


# XXXII. Jahresbericht

über das

# Königliche Gymnasium

## zu Lötzen

während des Schuljahres 1910/11.

---

Inhalt: 1. Das Gradnetz in den Schulatlanten. Von Oberlehrer Springfeldt.
2. Schulnachrichten von Prof. Erdtmann, stellvertr. Direktor.





Druck von Paul Kühnel in Lötzen.

1911. Progr. Nr. 11.



# Das Gradnetz in den Schulatlanten.

Von Oberlehrer **Springfeldt.**

---

Die Oberfläche der Erdkugel abbilden oder projizieren heißt, zu jedem ihrer Punkte nach gewissen Rechen- oder Konstruktionsvorschriften einen anderen in einer Ebene liegenden Punkt zu bestimmen. Die Ebene heißt Projektions- oder Kartenebene, und der auf die genannte Art einem Orte der Erdoberfläche zugeordnete Punkt der Bild- oder Kartenpunkt. Um letzteren bequem verzeichnen zu können, oder aufzufinden, bezieht man ihn auf zwei zu einander lotrechte Strahlen, die Koordinatenaxen, indem man Lote von ihm auf die Axen fällt. Diese Lote werden die Koordinaten des Kartenpunktes genannt. Ähnlich werden die Punkte der Erdoberfläche, von deren Elliptizität wir für den vorliegenden Zweck ganz absehen können, von zwei sich rechtwinklig schneidenden größten Kreisen der Sphäre aus abgezählt und zwar durch Angabe ihrer geographischen Länge und ihrer geographischen Breite. Ersteren nennen wir im folgenden stets t, letzteren u, die zugeordneten rechtwinkligen Koordinaten in der Kartenebene x und y. Die Rechen- oder Konstruktionsvorschriften, nach welchen die Abbildung der einzelnen Punkte eines Erdglobus oder nur eines Teiles seiner Fläche in der Kartenebene vorgenommen wird, lassen sich stets durch zwei mathematische Formeln

$$x = f\,(t, u)$$
$$y = g\,(t, u) \qquad (a)$$

ausdrücken, wobei die Buchstaben f und g nicht zwei Größen oder Zahlen bezeichnen, sondern lediglich andeuten sollen, daß die Koordinate x (Abszisse) auf irgend eine Art aus der Länge t und der Breite u, und die Koordinate y (Ordinate) auf eine andere Art aus t und u berechnet werden kann. Um der Vorstellung durch ein Beispiel zu Hilfe zu kommen, wählen wir

$$x = R \cdot t$$
$$y = R \cdot 2{,}30259 \; \mathrm{Log}\; \mathrm{tg}\, (45^0 + \tfrac{u}{2}) \qquad (1)$$

R bezeichnet den Halbmesser desjenigen Globus, dessen Fläche abgezeichnet werden soll. Unter Log ist der gemeine Logarithmus zu verstehen mit der Grundzahl 10. Lassen wir die vorgeschriebene Zahl 2,30259 fort, so wäre Log der natürliche Logarithmus, dessen Grundzahl die Eulersche Zahl $e = 2{,}71828\;18284\ldots$ ist. Lötzen hat folgende geographische Koordinaten: Länge $t = +\;21^0\;27'\;30''$, Breite $u = +\;54^0\;6'$ — ungefähr —. Diesen Punkt wollen wir in einer Karte, die den Maßstab 1 : 20 Millionen haben soll, gemäß der durch die Formeln (1) ausgedrückten Entwerfungsart einzeichnen. Der Maßstab ist durch das Verhältnis des Radius des Globus R zum Erdhalbmesser A = 6370 Kilometer bestimmt. Daraus ergibt sich für die Länge des Globushalbmessers die Zahl R = 318,5 Millimeter. Um den Betrag $t = 21^0{,}45833$ im Linearmaß umzurechnen, hat man mit $\frac{\pi}{180}$ zu multiplizieren ($\pi = 3{,}14159265\cdots$), das gibt 0,3745185 für die Länge t. Multipliziert man diese Zahl noch mit R = 318,5 mm, was 119,3 mm macht, so bekommt man als Länge des zwischen den Meridianen von Greenwich und Lötzen liegenden Äquatorbogens, der die geographische Länge von Lötzen auf dem genannten Globus

vorstellt, den Wert Rt = 119,3 mm. Und diese Länge hat man nach der ersten Vorschrift in (1) in der Kartenebene von dem Kreuzungspunkte der beiden Koordinatenaxen aus auf der Axe der Abszissen abzutragen. Den Endpunkt nennen wir X. Es bleiben noch die in der zweiten Gleichung von (1) enthaltenen Rechenvorschriften zu erledigen. Die Breite von Lötzen beträgt ungefähr + 54° 6′. Addiert man die Hälfte von u = 54° 6′, das ist 27° 3′, zu 45° und geht mit der erhaltenen Summe 72° 3′ in die Tafel der gemeinen Logarithmen von tangens ein, so liefert diese 0,489515. Endlich multiplizieren wir diesen Wert mit dem Produkte von 2,30259 in R = 119,3 und erhalten y = 134,45 Millimeter. Auf dem im Endpunkte X auf der Axe der x errichteten Lote wird die Ordinate y = 134,44 mm aufgetragen. Ihr Endpunkt Y stellt dann den Ort von Lötzen in der nach den Abbildungsregeln (1) zu entwerfenden Karte vor. In gleicher Weise verfährt man mit allen anderen Punkten der Globusfläche.

Diese rechnerische mit großem Ziffernverbrauch verbundene Arbeit ist jedoch nur für Karten größten Maßstabes erforderlich, z. B. Generalstabskarten, bei denen auch andere Projektionen angewandt werden müssen, und auch nur dann, wenn die äußerste Genauigkeit verlangt wird. In allen anderen Fällen kann man sich damit begnügen, die Koordinaten der einzelnen Schnittpunkte der Gradnetzkurven zu rechnen und einzutragen. Wie weit die einzelnen Maschen des Kartennetzes gewählt werden dürfen, hängt von der Größe des abzubildenden Gebietes und von dem Maßstabe ab. Besonders einfach werden die Netzlinien des durch die Gleichungen (1) bestimmten Entwurfes. Da die wagrechte Koordinate x (Abszisse) von der geographischen Breite u und die lotrechte Koordinate y (Ordinate) von der geographischen Länge t unabhängig ist, so werden offenbar die Meridiankurven als gerade Linien in gleichen Zwischenräumen und die Parallelkurven gleichfalls als parallele Geraden, aber in größer werdenden Zwischenabständen ausgezogen. Diesem letzteren Umstande verdankt auch die nach den obigen Vorschriften angefertigte Karte den bei den Seeleuten üblichen Namen Karte der wachsenden Breiten, eine nicht glücklich gewählte Bezeichnung, weil an und für sich die Breiten vom Äquator bis zum Pole wachsen. Deshalb ist das in unseren Atlanten gebräuchliche Wort Merkatorkarte vorzuziehen.

Wir hatten diese Karte als Beispiel gewählt, um den Begriff Abbildung oder Projektion zu erläutern. Der Begriff der Landkartenprojektion ist jedoch ein engerer; er ist nämlich durch die Forderung beschränkt, daß die Kartenprojektion eine möglichst naturgetreue Wiedergabe des abzubildenden Teiles der Erdoberfläche sei. Die so gestellte Aufgabe ist ein rein mathematisches Problem, mit dem sich die größten Mathematiker des achtzehnten und des neunzehnten Jahrhunderts beschäftigt hatten und dessen Lösung erst am Ende des verflossenen Säkulums dem Franzosen Tissot in einer die Bedürfnisse des Geographen befriedigenden Weise gelungen ist. Vollkommen naturgetreu im kleinen Maßstabe kann die Karte aus geometrischen Gründen nicht sein. Dazu wäre nämlich zweierlei notwendig; erstens müßte die Ähnlichkeit zwischen Abbild und Urbild in den kleinsten Teilen gewahrt bleiben und zweitens müßte das Verhältnis der Flächeninhalte je zweier beliebiger Flächenstücke zu einander auf der Kugel und auf der Karte dasselbe sein. Dies hätte bereits zur Folge, daß die Karte auch die Distanzen ihrer einzelnen Orte in den wirklichen Verhältnissen und allenthalben die wahren Richtungen gegen die vier Himmelsgegenden geben könnte. Gleichzeitig lassen sich aber die beiden genannten Bedingungen der Winkeltreue und der Flächentreue nicht erfüllen, weil die Kugel in einer Ebene nicht abwickelbar ist. Sondern, will man eine vollkommen winkeltreue Karte entwerfen, so muß man auf die Flächentreue vollständig verzichten und umgekehrt.

Indessen vermag man bei der großen Auswahl der vielen zu Gebote stehenden Abbildungsarten die starken Flächenverzerrungen der winkeltreuen und die starken Winkelverzerrungen der flächentreuen Projektionen zu vermeiden und die Mitte zwischen den beiden Extremen zu halten. Ganz besonders eignet sich hierfür die nach dem französischen Astronomen Postel benannte, aber schon von Merkator benutzte, azimutale mittabstandstreue Projektion. In der Astronomie versteht man bekanntlich unter Azimut den im Zenite von einem Höhenkreise und dem Meridiane gebildeten Winkel. Die Ebenen der Höhenkreise

schneiden die Erdkugel in größten Kreisen, welche zwei Punkte gemein haben. Von diesen beiden sei der eine Lötzen, der andere Schnittpunkt ist der Gegenpol, d. h. der Durchstoßungspunkt des von Lötzen aus gezogenen Erddurchmessers auf der Erdoberfläche. Die genannten durch Lötzen und seinen Gegenpol hindurchlaufenden größten Kreise der Erdsphäre wollen wir Hauptkreise nennen. Die hierzu orthogonale Kreisschar ist die Schar der Horizontalkreise; es sind Kleinkreise der Sphäre, welche die Hauptkreise rechtwinklig (orthogonal) schneiden. Ihre gemeinsamen *sphärischen* Mittelpunkte stellen die Hauptpunkte vor, deren einer z. B. Lötzen sei. Die geometrischen (eigentlichen) Mittelpunkte der Horizontalkreise liegen auf dem die Hauptpunkte verbindenden Erddurchmesser. Halbierungspunkt des letzteren ist der geometrische Mittelpunkt des größten Horizontalkreises, welcher Grundkreis heißt; er entspricht dem Äquator. Vorgestellt wird er am Himmel durch den wahren Horizont eines jeden der beiden Hauptpunkte, z. B. durch den wahren Horizont von Lötzen. Wichtig für das Folgende ist noch der Begriff der Zenitdistanz. Darunter versteht man stets den winkelmäßigen Abstand irgend eines Punktes der Erdkugel von dem einen Hauptpunkte, oder auch, wenn man den Erdradius zur Längeneinheit macht, stets den kleineren von den beiden Bogen des Hauptkreises, welcher einen Punkt der Erdoberfläche mit dem Hauptpunkte verbindet. Fällt letzterer in den Nord- bezw. Südpol, so gehen die Hauptkreise in Meridiane über, die Horizontal- in Parallelkreise; der Grundkreis wird Äquator, die Zenitdistanz Poldistanz, und ihr Winkel mit dem Meridiane des Hauptpunktes, das sogenannte Azimut, wird geographische Länge. Wir erhalten demnach folgende Übersicht über die verschiedenen Linien und Winkel auf einer Kugel:

es entspricht dem Pole der Hauptpunkt,<br>
„ „ dem Meridiankreis der Hauptkreis,<br>
„ „ dem Parallelkreise der Horizontalkreis,<br>
„ „ dem Äquator der Grundkreis,<br>
„ „ der geographischen Länge das Azimut,<br>
„ „ der Poldistanz die Zenitdistanz,<br>
„ „ der geographischen Breite die Höhe über dem Grundkreise.

Nach diesen notwendigen Vorbemerkungen wählen wir, um in das Verständnis der gebräuchlichsten Kartenentwürfe unserer modernen Schulatlanten einzuführen, den folgenden Weg. Wir denken uns, auf dem Lötzener Kirchturme stehend, mit weiter Rundsicht über die ganze Umgebung und durch unseren Standort die Mittagslinie gezogen, welche, beliebig verlängert, naturgemäß durch den Nord- und Südpol der Erde geht und also den Meridian von Lötzen bildet. Ferner ziehen wir von unserem Orte aus nach den verschiedenen Ortschaften der nächsten und weiteren Umgebung die Hauptkreise, deren Richtungsunterschiede gegen die Mittagslinie die Azimute der auf ihnen befindlichen Städte, Kirchtürme Stationen u. s. f. sind. Da die Frage nach der Entfernung und der Richtung bei der Benutzung einer Karte uns in erster Linie interessiert, so ist es das natürlichste, wenn wir eine Karte mit Lötzen als Mittelpunkt zeichnen wollen, daß wir jeden Punkt, der in unserem Gesichtskreise liegt, und auch jeden ferneren, auf einem Kartenblatte mit seinem richtigen Azimute und seiner Distanz in dem gewünschten Maßstabe absetzen. Bezeichnen wir letztere mit $\zeta$, ersteres mit $\alpha$, und das Produkt aus Kartenmaßstab und Erdhalbmesser mit R, so lauten die beiden Abbildungsgesetze, nach welchem die Karte zu konstruieren ist

$$r = R\zeta, \quad \vartheta = \alpha,$$

wo r Radiusvektor und $\vartheta$ Polarwinkel bedeutet. Polaraxe ist die gerade wagrecht ausgezogene Linie, welche den Meridian von Lötzen vorstellt. Genauer und auch bequemer für die Ausführung ist jedoch der Gebrauch rechwinkliger Koordinaten x, y. Dann wird

$$\begin{aligned} x &= R\zeta \cdot \cos\alpha \\ y &= R\zeta \cdot \sin\alpha \end{aligned} \tag{2}$$

So gelangen wir zu der azimutalen mittabstandstreuen Karte für den Horizont von Lötzen. Auf ihr werden die Hauptkreise als gerade Linien mit dem gemeinsamen Schnittpunkte in Lötzen und die Horizontalkreise als konzentrische abstandstreue Kreise abgebildet. Weil der Halbmesser eines der letzteren so groß wie die Zenitdistanz des Urbildes auf dem den Maßstab bestimmenden Globus ist, so nennt Breusing ein solches Kartennetz einen speichentreuen Entwurf. Um aber das geographische aus Meridianen und Parallelkreisen bestehende Gradnetz zu erhalten, müssen wir die Zenitdistanz und das Azimut irgend eines Kartenpunktes aus seiner geographischen Länge und Breite erst ermitteln. Dazu verhilft uns das von dem Nordpole, dem Zenite von Lötzen und einem beliebigen Punkte auf der Kugel gebildete sphärische Dreieck NLP (siehe Figur 1). Nennen wir die geographische Breite von Lötzen $\varphi$, den Längenunterschied des Punktes P gegen Lötzen t, so hat das Dreieck folgende Seiten und Gegenwinkel:

$$90-\varphi,\quad 90-u,\quad \zeta$$
$$180-\alpha,\quad t$$

Die sphärische Trigonometrie liefert unmittelbar die Formeln:

$$\begin{aligned} \sin\zeta\cdot\sin\alpha &= \sin t\cdot\cos u \\ \sin\zeta\cdot\cos\alpha &= \sin\varphi\cdot\cos t\cdot\cos u - \cos\varphi\cdot\sin u \\ \cos\zeta &= \cos\varphi\cdot\cos t\cdot\cos u + \sin\varphi\cdot\sin u \end{aligned} \qquad (3)$$

Wünscht man logarithmisch bequemere Formeln, so wird man den Bogen OS in Figur 1 und seine Neigung gegen den Äquator als Hilfsgrößen einführen und die Napier'schen Analogieen auf die Dreiecke OQS und ORS anwenden. Indessen sind die oben angeschriebenen Gleichungen jedesmal allen anderen dann vorzuziehen, wenn man sehr viele Punkte einzutragen hat, da sie für die Benutzung von Additionslogarithmen sehr geeignet sind, mit welchen man schneller rechnet als mit Hilfswinkeln, zumal die Tafeldifferenzen der Gauß'schen Logarithmen im allgemeinen kleiner ausfallen, als in den gewöhnlichen trigonometrischen Tafeln. Hat man mit Hilfe von (3) die Zenitdistanz $\zeta$ und das Azimut $\alpha$ ermittelt, so folgen aus (2) die Kartesischen Koordinaten der Netzpunkte.

Die Postel'sche Projektion findet in den neuen Auflagen unserer Schulatlanten mehr und mehr Verwendung. Unter anderem führen wir an: Dierke-Gaebler Seite 156, Mittelpunkt Berlin, und Seite 19 ebenfalls für den Horizont von Berlin. Ferner, in Lüddeckes Deutschem Schulatlas haben die Karten von Südamerika ein in horizontalem Entwurf gezeichnetes Gradnetz. In polarem Entwurfe, bei welchem der Zenitpunkt in den Nord- bezw. Südpol fällt, wurde die Postel'sche Projektion auch früher angewendet. Die Karten der Nordpol- und der Südpolländer sind nach dieser Abbildungsmethode z. B. in Dierke und Gaebler gezeichnet Blatt 19. Im Anhange enthält die erste Tafel die rechtwinkligen Koordinaten der Netzpunkte eines speichentreuen Entwurfes mit der Mittelpunktsbreite $\varphi = 25^0$. Der Maßstab ist 1 : 35 Millionen.

Alle azimutalen Entwürfe unterscheiden sich von einander nur durch das Halbmessergesetz oder durch den Algorithmus, nach welchem man den Radius r aus der Zenitdistanz $\zeta$ berechnet. Legen wir z. B. durch irgend einen Punkt des Globus vom Halbmesser R die Tangentenebene. Der Punkt (siehe Figur 3) sei mit L bezeichnet, seine Breite mit $\varphi$. Vom Gegenpole G ziehen wir nach dem beliebigen Punkte P, welcher von Lötzen die Zenitdistanz $\zeta$ hat, den Strahl GP, welcher die Tangentenebene (Kartenebene) in p trifft. Wir fassen p als Bildpunkt von P auf. Auf dieselbe Weise projizieren wir jeden anderen Punkt auf der Kartenebene. Um das Halbmessergesetz zu erhalten, beachte man, daß Winkel LGP = Winkel LOP = $\frac{1}{2}\zeta$ ist. Dann ist $Lp = r = 2R\cdot\mathrm{tg}\,\frac{1}{2}\zeta$. Die so definierte Entwerfungsart hat zwei wichtige Eigenschaften; sie ist kreistreu und winkeltreu. Um die Winkeltreue zu beweisen, legen wir durch P die Tangentenebene und ziehen in ihr die Tangenten Pq und Pn. Erstere berührt den ausgeschlagenen Hauptkreis, letztere eine gewisse krumme Linie, die durch P geht und mit

dem Kreise den Winkel n bildet. Dieser wird in der 3. Figur durch Winkel $nPq$ vorgestellt. Da die Ebene $nqP$ die Bildebene lotrecht längs $qn$ und die Ebene $LGP$ längs $Pn$ ebenfalls lotrecht schneidet, so müssen die Winkel $nqp$ und $nqP$ Rechte sein. Es ist aber, wie man leicht an der Figur beweisen kann, $Pq = pq$; also sind die Dreiecke $nqP$ und $nqp$ kongruent. Folglich auch Winkel $qpn = qPn = w$. Damit ist die Winkeltreue allgemein bewiesen. Um die Kreistreue zu beweisen, nehmen wir an, daß die Punkte $M, M', M'', \cdot\cdot$ auf einem beliebigen Kreise der Kugeloberfläche liegen. Ihre von $G$ aus projizierten Bildpunkte seien $m, m', m'', \cdot\cdot\cdot$ Dann ist nach einem bekannten Lehrsatze

$$GM \cdot Gm = GM' \cdot Gm' = GM'' \cdot Gm'' = \cdot\cdot\cdot = \overline{GL}^2$$

Also liegen die M-Punkte und die m-Punkte auf einer Kugel. Diese wird aber von einer Ebene längs eines Kreises geschnitten. Die m-Punkte liegen daher auf einem Kreise. Das azimutale winkeltreue Gradnetz ist seit alters her bekannt unter dem Namen: stereographische Projektion. Im Mittelalter und im Altertum fand sie zur Auflösung sämtlicher Aufgaben aus der sphärischen Astronomie eine ausgiebige Verwendung. Heute werden noch die Sternkarten unserer Atlanten nach ihr gezeichnet; der Punkt $L$ fällt dann stets in den Nord- bezw. Südpol des Himmelsäquators. Als Landkartenprojektion ist sie in den heutigen Auflagen der Atlanten nicht mehr anzutreffen, wohl aber in älteren Auflagen des Lange'schen Volksschulatlas (daselbst Amerika).

Für Länderkarten und Planiglobien wird heute am häufigsten Lamberts flächentreue Azimutalprojektion benutzt. Sie wird folgendermaßen konstruiert: Der zur Zenitdistanz gehörige Horizontalkreis begrenzt eine Kugelkappe, deren Oberflächeninhalt gleich $\pi \cdot \overline{\mathrm{chord}}^2$ ist, indem wir die den Zentriwinkel $LOP = \zeta$ spannende Sehne $LP$ mit chord bezeichnen. Diese Schreibweise zeigt deutlich die Analogie mit der Kreisinhaltsformel $\pi r^2$. Um $L$ als Mittelpunkt schlage man nun mit $Lp = r$ als Radius den Kreis in der Kartenebene. Soll dieser Kreis denselben Inhalt haben wie die genannte Kugelkappe, soll also $\pi \overline{\mathrm{chord}}^2 = \pi r^2$ sein, so muß $r = \mathrm{chord}$. Nach Figur 3 ist aber die $\zeta$ spannende Sehne

$$LP = L\gamma = r = 2R \sin \frac{\zeta}{2}.$$

Das ist das Halbmessergesetz der von Lambert erfundenen flächentreuen Azimutalprojektion.

Welche Karten in Diercke-Gaebler in dieser Entwurfsart gezeichnet sind, steht am unteren Rande der betreffenden Kartenblätter angeschrieben. In Lange-Diercke sind sämtliche Planiglobien nach dieser Projektion entworfen. Außerdem noch Blatt 10 und 11 Asien; Blatt 12 und 13 Australien, Mittelbreite ist der Äquator; Blatt 14 und 15 Afrika, Mittelbreite $\varphi = 10$ S. B.; Blatt 17 Nordamerika, Mittelbreite wahrscheinlich 40 N. B.; Blatt 18 Nord- und Mittelamerika, Mittelbreite $\varphi = 30$ N. B.; Blatt 19 Amerika, Mittelbreite $\varphi = 10^0$ N. B. Die Koordinaten der Netzpunkte dieses Blattes sind tabuliert im Anhange mit dem im Atlas angegebenen Maßstabe. Alle drei Tabellen sind einmal mit Additionslogarithmen gerechnet und dann mit den oben angegebenen Hilfswinkeln nachgeprüft. Schließlich sind nach ihnen die Gradnetze nochmals auf Millimeterpapier gezeichnet. Rechenfehler dürften demnach ausgeschlossen sein, wenn nicht solche bei der Abschrift sich eingeschlichen haben. Für Karten von Asien ($\varphi = 40^0$ N. B.) und Europa ($\varphi = 50^0$), ebenso für die Mittelbreite $\varphi = 0$ sind die Koordinaten nicht aufgenommen. Der Leitfaden von Zöppritz-Bludau enthält darüber Tabellen.

Sehr brauchbar für Länderkarten ist noch die vermittelnde azimutale Projektion von Breusing; ihr Halbmesser wird als das geometrische Mittel aus den Halbmessern der winkeltreuen und flächentreuen Projektionen konstruiert

$$r = 2R \sqrt{\mathrm{tg} \frac{\zeta}{2} \cdot \sin \frac{\zeta}{2}}$$

Um ihre Güte zu zeigen, sind im Anhange mitgeteilt: erstens die Tabelle eines Gradnetzes in sogenannter äquatorialer Entwurfsart (transversaler, querachsiger Entwurf, für welche $\varphi = 0$ ist,

zweitens die eines Gradnetzes mit der Mittelbreite $\varphi = 52^0\ 30'$ und dem Maßstabe 1 : 40 Millionen. Wie gering auf einer solchen Karte die Längenverzerrungen ausfallen, zeigt nachstehende Rechnung. Die russische Hauptstadt hat die geographischen Koordinaten $t = 10^0$, $u = 60^0$ (in runden Zahlen), wenn wir die Längen von dem Mittelmeridian der Karte (hier $20^0$ E. G.) abzählen, die spanische Hafenstadt Castellon de la Plata liegt unter $t = -20^0$, $u = 40^0$. Aus der vierten Zahlentafel entnehmen wir die Kartenkoordinaten von Petersburg $x_1 = 13{,}89$ mm, $y_1 = 21{,}865$ mm und die des spanischen Hafens $x_2 = -42{,}55$, $y_2 = -29{,}20$. Auf der Abszissenaxe erhalten wir für die projizierte Kartendistanz 56,44 mm; welche Länge wir im Verhältnis von $y_2 : y_1$ teilen. Die Teilstrecken haben die Längen 24,171 und 32,269. Der Abstand Petersburg-Castellon schneidet die Abszissenaxe unter dem Winkel $w = 42^0\ 7'\ 56''$. Die gesuchte Kartendistanz ist dann $= (y_1 + y_2) \cdot \operatorname{cosec} w. = p.$, das gibt $p = 76{,}1205$ mm. Die Winkeldistanz $\varepsilon$ bestimmt man nach der Kosinusformel

$$\cos\varepsilon = \cos 30^0 \cdot \cos 50^0 + \sin 30^0 \cdot \sin 50^0 \cdot \cos 30^0$$

zu $\varepsilon = 27^0\ 19'\ 48''$ oder in Linearmaß 0,47699 .... Diese Zahl multipliziere man mit dem Produkt aus Maßstab in den Erdradius d. h. mit dem Radius R des Globus, dessen Oberfläche unmittelbar kartiert werden soll, also mit $R = 159{,}75$ mm, daher $\operatorname{arc}\varepsilon \cdot R = l = 75{,}961$. Dieses ist die Länge des zwischen den beiden Städten ausgespannten Großkreisbogens. Die Differenz $p - l = 0{,}16$ mm gibt den Fehler, den man bei unmittelbarer Messung der genannten Entfernung zu erwarten hat. Soweit geht aber die Genauigkeit keiner Schulkarte, daß sich ein Fehler von $\frac{1}{5}$ mm verbürgen läßt.

Wünscht man zu wissen, welcher Art die krummen Linien sind, welche auf irgend einer Karte die Meridiane oder die Parallelkreise vorstellen, so hat man zunächst mit Hilfe der Gleichungen (3) die Größen $\xi$ und $\alpha$ durch t und u auszudrücken. Dadurch erhält man für die rechtwinkligen Koordinaten x und y Gleichungen von der Form (a). Durch geschickte Umformungen kann man stets aus diesen beiden eine andere Gleichung herstellen, die neben den laufenden Koordinaten x und y als Parameter entweder nur t allein oder nur u allein enthält. Im ersteren Falle hat man die allgemeine Gleichung des Kartenmeridians, im letzteren die des Kartenparalleles. Diese Elimination von u oder t läßt sich nicht immer einfach und übersichtlich durchführen. Bei den azimutalen Entwürfen kann man indessen diese Schwierigkeiten durch einen einfachen Kunstgriff umgehen, wenn man von dem Umstande Gebrauch macht, daß das Gradnetz der sogenannten stereographischen Projektion aus lauter Kreisen besteht. Die Gleichungen der letzteren vermag man nämlich auch ohne Rechnung nur auf Grund der rein geometrischen Konstruktion aufzustellen. Um nun die Kurvengleichungen z. B. des Lambert'schen flächentreuen Kartennetzes abzuleiten, schreibe man die Gleichungen der beiden orthogonalen Kreisscharen in Polarkoordinaten $x = r_1 \cdot \cos\alpha$, $y = r_1 \sin\alpha$ an, wo $r_1$ den Halbmesser der stereographischen Projektion bedeutet. Den eines anderen azimutalen Entwurfes, z. B. des flächentreuen, wollen wir r nennen. Nun läßt sich stets $r_1$ als Funktion von r darstellen. So wird z. B.

$$r_1 = \frac{2\,R\ r}{\sqrt{4\,R^2 - r^2}}$$

Diesen Wert für $r_1$ trage man in die Polargleichungen der orthogonalen Kreisscharen des winkeltreuen Gradnetzes ein, schaffe die Quadratwurzeln fort, mache alles gleichnamig und gehe endlich mittels der Beziehungen:

$$r^2 = x^2 + y^2, \quad \operatorname{tg}\alpha = \frac{y}{x}$$

wieder zu Kartesischen Koordinaten über. So bekommt man z. B. für die Lambert'sche Projektion als Gleichung der Kartenparallelen

$$(x^2 + y^2 - 4\,R^2)\,(y^2 + x^2 \sin^2\varphi) + 4\,R^2\,(x^2 + y^2)\sin\varphi \cdot \sin u + 4\,R^4\,(\sin u - \sin\varphi)^2 = 0$$

und als Gleichung der Meridiankurven

$$(x^2 + y^2 - 4\,R^2)\left\{ x^2 \cos^2\varphi + (x \sin\varphi \cos t + y \sin t)^2 \right\} + 4\,R^4 \cos^2\varphi \cdot \sin^2 t = 0$$

Eine geschickte geometrische Interpretation der einzelnen Klammerausdrücke führt zur Auffindung einer Reihe schöner geometrischer Eigenschaften dieser krummen Linien vierter Ordnung. Diese quadratische Transformation der oben genannten orthogonalen Kreisscharen hängt aufs engste mit der einfachen geometrischen Konstruktion der Kurvenpunkte der Lambert'schen Projektion aus den Kreispunkten der stereographischen zusammen, welche in der dritten Figur veranschaulicht ist. Analoges gilt natürlich auch von den anderen azimutalen Kartennetzen.

Um ein Urteil über die unvermeidlichen Fehler einer Projektionsart, einerseits in den Umrissen durch Änderung der Winkel, andererseits in den Flächen durch Änderung der Dimensionen, zu gewinnen, braucht man nur zu ermitteln, welchen Betrag die Verzerrung eines Stückes auf einem Hauptkreise und sodann auf einem Horizontalkreise durch die Abbildung erreichen kann. Wir wollen diese Aufgabe gleich für den allgemeinen Fall lösen, daß die Azimutwinkel durch die Projektion in einem gewissen konstanten Verhältnis verkleinert werden. Wir setzen also voraus, daß ein Azimut von der Größe $\alpha$ durch die Abbildung in den Winkel $n\alpha = \vartheta$ übergeführt werde, wo n einen echten Bruch bedeutet, der von $\alpha$ selber unabhängig ist. Auf der Oberfläche des Globus hat ein beliebig kleiner Bogen eines Hauptkreises die absolute Länge $R \sin\zeta \cdot d\alpha$ und ein kleines Stück eines Horizontalkreises die Länge $R \cdot d\zeta$. Auf der Karte haben die entsprechenden kleinen Linien die Längen $rnd\alpha$ bezw $dr$. Das Verhältnis

$$\frac{rnd\alpha}{R \sin\zeta \cdot d\alpha} = \frac{1}{R} \cdot \frac{nr}{\sin\zeta} = h$$

heißt die tangentiale Verzerrung und

$$\frac{1}{R} \cdot \frac{dr}{d\zeta} = k$$

die radiale Verzerrung. Beides sind die linearen Hauptverzerrungen. Die Flächenverzerrung wird dann definiert durch

$$f = h \cdot k$$

und die Winkelverzerrung kann man entweder durch den Bruch

$$w = \frac{h}{k} \quad \text{oder durch die Formel} \quad \sin\frac{\omega}{2} = \frac{h-k}{h+k}$$

definieren. Unter $\omega$ ist dann das Maximum der Winkelverzerrung zu verstehen.

Die angeschriebenen Gleichungen umfassen sowohl alle echten Kegelprojektionen ($n \leq 1$) als auch alle ersten Zylinderprojektionen ($n = o$). Der besondere Fall der azimutalen Entwürfe ist durch die Bedingung: $n = 1$ gegeben. In dem Falle, daß $n = o$, muß $r = \infty$ werden, wenn anders die Größe h ihre Bedeutung behalten soll. Um jedoch den unbestimmten Ausdruck $h = \frac{o}{o}$ zu vermeiden, ersetzt man die Zenitdistanz $\zeta$ durch ihr Komplement $\eta = 90 - \zeta$ und geht sodann zu Kartesischen Koordinaten über. Zur x-Axe wird dann die Abbildung des Grundkreises gewählt. Die Verzerrungsformeln der echten Zylinderprojektionen lauten dann

$$h = \frac{1}{R} \cdot \frac{\text{Konstans}}{\cos\eta}$$

$$k = \frac{1}{R} \cdot \frac{dy}{d\eta}$$

Unterwirft man nun die Verzerrungsgrößen h, k, f, $\omega$ den verschiedensten Bedingungen, so entstehen dadurch ebensoviele verschiedene Differentialgleichungen, durch deren (sehr einfache) Integration man

alle Arten von Abbildungen erhält, winkeltreue, flächentreue usw. Dabei hat man noch freie Verfügung über die Integrationskonstanten, durch deren zweckmäßige Wahl die notwendigen Abbildungsfehler auf ein Mindestmaß herabgedrückt werden können.

Ob in einem einzelnen Falle eine azimutale oder eine Zylinder- oder eine Kegelprojektion vorzuziehen ist, hängt einmal von dem Umfange und sodann von der Gestalt des zu kartierenden Gebietes ab. Länder von der Gestalt Skandinaviens, Italiens, Sumatras verlangen geradezu einen schiefaxigen zylindrischen Entwurf. Der Grundkreis des Zylinders muß dabei so gelegt werden, daß das Gebiet ungefähr in zwei symmetrische Hälften zerlegt wird. Ob die Netzlinien einfache oder höhere Kurven sind, kommt hierbei garnicht in Betracht. Da die genannten Länder nur eine geringe Ausdehnung haben, so wird man die Meridiankurven von geraden Linien äußerlich nicht unterscheiden können.

Für einige Inselfluren, wie Japan, Westindien, die sich längs eines Kleinkreises erstrecken, sind die absolut besten die schiefaxigen Kegelprojektionen. Durch diese kann man erreichen, daß alle Verzerrungen praktisch verschwindend klein werden und daher alle Messungen auf der Karte ohne Korrektion ausgeführt werden können. Nur muß man sich auf die angezeigten Gebiete beschränken, indem man den Kartenrand dem äußeren Umrisse des Landes anpaßt. Andernfalls müßte der Ausschnitt oder der leere Sektor, den jeder konische Entwurf zeigt, in das Kartenblatt mit aufgenommen werden. Aus diesem Grunde sind aber die schrägen konischen Projektionen für die Schulatlanten unbrauchbar. Denn hier muß jedes Land den Schülern nicht nur für sich allein, sondern auch in seiner geographischen Lage zu den Nachbarländern zur Anschauung gebracht werden. Da darf also das Gradnetz nicht jäh durch eine leere Stelle unterbrochen werden, selbst wenn man letztere mit Namen und Erklärungen ausfüllte.

Überhaupt muß ein Unterschied zwischen Handatlas und Schulatlas auch bei der Auswahl der Kartenprojektionen gemacht werden. Die Karten eines Handatlas sind für den Geographen vom Fach und für den Studierenden bestimmt, und dieser darf die Forderung erheben, daß man durch direkte Messung mit dem Planimeter, Kurvimeter usw. der Karte auch wirklich alle Einzelheiten, soweit die räumliche Ausdehnung geographischer Faktoren in Betracht kommen, unter Berücksichtigung des jeweiligen Maßstabes, zu entnehmen vermag. Und dieser Absicht kann nur durch eine zweckmäßige Wahl der Entwerfungsart entsprochen werden. Hier sind die trefflichen theoretischen Erörterungen von Tissot und Hammer am Platze. Eine Schulkarte dient aber nicht der Kartometrie und der Kartenkritik, sondern in erster Reihe der Anschauung. Die einzelnen Teile der Erdoberfläche müssen, wie schon oben gesagt wurde, vornehmlich in ihrem gegenseitigen Zusammenhange zur Darstellung gebracht werden, wobei das eigene Vaterland in den Mittelpunkt der Betrachtung gestellt werden soll. Und dem hat auch die Entwerfungsart zu entsprechen. Widernatürliche Verunstaltungen des Bildes, welches der Anblick des Globus, der immer der Benutzung eines Atlas eigentlich vorausgehen sollte, dem Schüler bietet, müssen unter allen Umständen vermieden werden. Sonst aber braucht man nicht ängstlich nach der Größe der Längen- und Winkelfehler zu fragen. Deshalb müßte endlich einmal die Bonne'sche Projektion mit ihrem besonderen Spezialfalle, der Sanson-Flamsted'schen, aus unseren Schulatlanten, wenn es die Kartierung solcher Länder, die einen sehr weiten Längen- oder Breitenunterschied umspannen, verschwinden Die sogenannten konventionellen oder, wie Breusing sagt, die abweitungstreuen Entwerfungsarten gestatten es nicht, Asien und seine weitere Umgebung von Europa bis Australien und den Ostrand von Afrika auf ein Kartenblatt heraufzubringen. Und das müßte in jedem Schulatlas wenigstens der unteren Stufen und auf jeder Wandkarte geschehen. Man kann diese Projektionen legen wie man will, transversal oder auch schiefaxig, das Bild bleibt dasselbe. Man sehe die Kartenskizzen 2 und 3 des Anhanges und vergleiche damit die schönen Bilder in dem kleinen Atlas Dierke & Gäbler von Afrika-Europa und andererseits Nord- und Südamerika! Aus demselben Grunde sind auch die schiefaxigen Zylinderprojektionen für die Schulkarten garnicht zu empfehlen. Die Skizze 4 des Anhanges ist ein schiefaxiger flächentreuer Entwurf in Zylinderprojektion, sehr geeignet zur Kartierung der beiden Amerika, weil die Längen- und Winkelverzerrungen

der Linien, welche diese Teile bedecken, geringer sind, als bei Benutzung einer anderen Entwerfungsart; aber man muß auf die Kartierung von Westeuropa, des atlantischen Ozeans und der polynesischen Inselflur verzichten, wie sie in Diercke-Gaebler mit Benutzung des azimutalen Entwurfes von Lambert zum Teil durchgeführt ist und in noch weiterem Umfange vorgenommen werden kann. Deshalb habe ich das Gradnetz für diese Projektion über alle Ränder noch weiter bis Afrika und andererseits bis zu den Viti-Inseln berechnet. Die azimutalen Kartennetze, das speichentreue, das flächentreue und das vermittelnde von Breusing sind die geeignetsten für Übersichtskarten der Schulatlanten. Das winkeltreue könnte eher in dem mathematischen Unterricht Verwendung finden.

| u | t: 0° | 5° | 10° | 15° | 20° | 25° | 30° | 35° | 40° | 45° | 50° | 55° | 60° | 65° | 70° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 55° | 0<br>95,33 | 9,537<br>95,53 | 19,03<br>96,27 | 28,45<br>97,50 | 37,81<br>99,17 | 46,62<br>101,4 | 56,07<br>104,1 | 64,89<br>107,3 | 73,48<br>110,9 | 81,77<br>115,1 | 89,75<br>119,8 | 97,35<br>125,0 | 104,5<br>130,7 | 111,2<br>136,9 | 117,4<br>143,6 |
| 50° | 0<br>79,41 | 10,54<br>79,67 | 21,04<br>80,45 | 31,48<br>81,71 | 41,83<br>83,52 | 52,04<br>85,83 | 62,10<br>88,68 | 71,93<br>92,04 | 81,55<br>95,95 | 90,88<br>100,0 | 99,88<br>105,4 | 108,5<br>111,0 | 116,7<br>117,1 | 124,4<br>123,8 | 131,6<br>131,0 |
| 45° | 0<br>63,53 | 11,46<br>63,81 | 22,89<br>64,60 | 34,25<br>65,91 | 45,52<br>67,76 | 56,68<br>70,18 | 67,67<br>73,12 | 78,49<br>76,63 | 89,05<br>80,70 | 99,35<br>85,35 | 109,3<br>90,59 | 119,0<br>96,43 | 128,2<br>102,9 | 136,9<br>109,9 | 145,1<br>117,6 |
| 40° | 0<br>47,64 | 12,30<br>47,92 | 24,58<br>48,73 | 36,80<br>50,08 | 48,93<br>51,99 | 60,95<br>54,43 | 72,81<br>57,45 | 84,53<br>61,05 | 95,98<br>65,21 | 107,2<br>70,0 | 118,1<br>75,38 | 128,7<br>81,40 | 138,9<br>102,9 | 148,6<br>95,4 | 157,8<br>103,4 |
| 35° | 0<br>31,76 | 13,07<br>32,03 | 26,12<br>32,86 | 39,11<br>34,21 | 52,03<br>36,12 | 64,85<br>38,60 | 77,54<br>41,65 | 90,03<br>45,27 | 102,4<br>49,50 | 114,4<br>54,34 | 126,2<br>59,80 | 137,7<br>65,93 | 148,8<br>72,74 | 159,5<br>80,24 | — |
| 30° | 0<br>15,88 | 13,77<br>16,15 | 27,52<br>16,96 | 41,22<br>18,31 | 54,84<br>20,22 | 68,39<br>22,69 | 81,82<br>25,73 | 95,08<br>29,36 | 108,1<br>33,57 | 121,0<br>38,41 | 133,7<br>43,90 | 146,0<br>50,05 | 158,0<br>56,90 | 169,6<br>64,49 | 180,7<br>72,83 |
| P=25° | 0<br>0 | 14,40<br>0,27 | 28,75<br>1,06 | 43,08<br>2,40 | 57,36<br>4,27 | 71,55<br>6,70 | 85,66<br>9,70 | 99,60<br>13,27 | 113,4<br>17,43 | 127,0<br>22,22 | 140,4<br>27,67 | 153,5<br>33,77 | 166,3<br>40,57 | 178,8<br>48,13 | — |
| 20° | 0<br>—15,88 | 14,95<br>—15,63 | 29,87<br>—14,85 | 44,74<br>—13,55 | 59,58<br>—11,71 | 74,35<br>—9,35 | 89,02<br>—6,42 | 103,6<br>—2,95 | 118,0<br>1,14 | 132,3<br>5,82 | 146,4<br>11,11 | 160,2<br>17,10 | 173,8<br>23,78 | 187,1<br>31,22 | 199,9<br>39,44 |
| 15° | 0<br>—31,76 | 15,41<br>—31,51 | 30,82<br>—30,76 | 46,20<br>—29,53 | 61,53<br>—27,76 | 76,81<br>—25,49 | 91,99<br>—22,65 | 107,1<br>—19,30 | 122,1<br>—15,37 | 137,0<br>—10,84 | 151,6<br>—5,69 | 166,1<br>0,10 | 180,4<br>6,56 | — | — |
| 10° | 0<br>—47,64 | 15,82<br>—47,40 | 31,63<br>—46,71 | 47,42<br>—45,51 | 63,15<br>—43,82 | 78,85<br>—41,65 | 94,51<br>—38,97 | 110,1<br>—35,76 | 125,5<br>—32,03 | 141,1<br>—27,75 | 156,1<br>—22,80 | 171,2<br>—17,19 | 186,1<br>—11,06 | — | 215,2<br>3,51 |
| 5° | 0<br>—63,53 | 16,14<br>—63,30 | 32,28<br>—62,63 | 48,41<br>—61,51 | 64,49<br>—59,94 | 80,55<br>—57,88 | 96,56<br>—55,37 | 112,5<br>—52,35 | 128,4<br>—48,87 | 144,2<br>—44,77 | 159,9<br>—40,15 | — | — | — | — |
| 0° | 0<br>—79,41 | 16,39<br>—79,21 | 32,79<br>—78,60 | 49,17<br>—77,55 | 65,36<br>—76,09 | 81,86<br>—74,18 | 98,15<br>—71,84 | 114,1<br>—69,06 | 130,6<br>—65,78 | 146,7<br>—62,01 | 162,8<br>—57,72 | — | — | — | — |
| —5° | 0<br>—95,30 | 16,57<br>—95,11 | 33,14<br>—94,54 | 49,69<br>—93,58 | 66,22<br>—92,25 | 82,76<br>—90,51 | 99,22<br>—88,38 | 115,7<br>—85,82 | 132,1<br>—82,85 | 148,5<br>—79,40 | 164,8<br>—75,52 | — | — | — | — |
| —10° | 0<br>—111,2 | 16,66<br>-111,0 | 33,31<br>-110,5 | 49,97<br>-109,6 | 66,60<br>-108,4 | 83,22<br>-106,9 | 99,83<br>-105,0 | 116,4<br>-102,7 | 133,0<br>-100,0 | 149,5<br>—96,96 | 166,0<br>—93,50 | — | — | — | — |
| —15° | 0<br>—127,1 | 16,67<br>-126,9 | 33,33<br>-126,5 | 49,99<br>-125,7 | 66,63<br>-124,7 | 83,27<br>-123,3 | 99,88<br>-121,6 | 116,5<br>-119,6 | 133,1<br>-117,3 | 149,7<br>-114,7 | — | — | — | — | — |
| —20° | 0<br>—143,0 | 16,57<br>-142,8 | 33,15<br>-142,5 | 49,73<br>-141,8 | 66,28<br>-140,9 | 82,85<br>-139,8 | 99,40<br>-138,3 | 115,9<br>-136,6 | 132,5<br>-134,7 | — | 165,5<br>-130,0 | — | — | — | — |
| —25° | 0<br>—158,8 | 16,40<br>-158,7 | 32,80<br>-158,4 | 49,18<br>-157,9 | 65,58<br>-157,1 | 81,96<br>-156,2 | 98,33<br>-155,1 | 114,7<br>-153,7 | — | — | — | — | — | — | — |
| —30° | 0<br>—174,7 | 16,12<br>-174,6 | 32,24<br>-174,4 | 48,34<br>-174,0 | 64,45<br>-173,5 | 80,59<br>-172,8 | 96,63<br>-171,8 | — | 128,7<br>-169,7 | — | 160,8<br>-166,8 | — | — | — | — |

Speichentreuer Entwurf. $\varphi = 25^{\circ}$. Maßstab: 1 : 35 Millionen.

| u | t. 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 | 180 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 90 | 0<br>113,74 | 0<br>113,74 | 0<br>113,74 | 0<br>113,74 | 0<br>113,74 | 0<br>113,74 | 0<br>113,74 | 0<br>113,74 | 0<br>113,74 | 0<br>113,74 | 0<br>113,74 | 0<br>113,74 | 0<br>113,74 | 0<br>113,74 | 0<br>113,74 | 0<br>113,74 | 0<br>113,74 | 0<br>113,74 | 0<br>113,74 |
| 80 | 0<br>101,49 | 3,26<br>101,64 | 6,44<br>102,08 | 9,46<br>102,81 | 12,24<br>103,81 | 14,71<br>105,07 | 16,79<br>106,57 | 18,41<br>108,27 | 19,53<br>110,14 | 20,08<br>112,13 | 20,03<br>114,20 | 19,36<br>116,27 | 18,06<br>118,28 | 16,16<br>120,155 | 13,69<br>121,82 | 10,74<br>123,21 | 7,39<br>124,25 | 3,77<br>124,90 | 0<br>125,12 |
| 70 | 0<br>88,47 | 6,08<br>88,72 | 12,03<br>89,445 | 17,74<br>90,66 | 23,07<br>92,35 | 27,91<br>94,51 | 32,12<br>97,12 | 35,57<br>100,16 | 38,13<br>103,59 | 39,68<br>107,36 | 40,10<br>111,39 | 39,28<br>115,59 | 37,16<br>119,82 | 33,69<br>123,91 | 28,91<br>127,69 | 22,92<br>130,935 | 15,91<br>133,43 | 8,15<br>135,00 | 0<br>135,55 |
| 60 | 0<br>74,78 | 8,50<br>75,08 | 16,85<br>75,98 | 24,91<br>77,49 | 32,54<br>79,60 | 39,57<br>82,34 | 45,84<br>85,70 | 51,19<br>89,69 | 55,42<br>94,29 | 58,33<br>99,49 | 59,70<br>105,24 | 59,32<br>111,43 | 56,98<br>117,93 | 52,48<br>124,50 | 45,73<br>130,82 | 36,76<br>136,47 | 25,80<br>140,99 | 13,32<br>143,93 | 0<br>144,94 |
| 50 | 0<br>60,52 | 10,54<br>60,84 | 20,93<br>61,82 | 31,01<br>63,47 | 40,64<br>65,80 | 49,65<br>68,83 | 57,85<br>72,60 | 65,05<br>77,14 | 71,04<br>82,49 | 75,56<br>88,68 | 78,30<br>95,72 | 78,94<br>103,58 | 77,08<br>112,19 | 73,30<br>121,30 | 64,21<br>130,54 | — | — | — | — |
| 40 | 0<br>45,80 | 12,22<br>46,12 | 24,30<br>47,11 | 36,07<br>48,77 | 47,40<br>51,12 | 58,11<br>54,22 | 68,03<br>58,09 | 76,96<br>62,81 | 84,68<br>68,46 | 90,91<br>75,12 | 95,32<br>82,90 | 97,48<br>91,89 | 96,86<br>102,13 | 92,75<br>113,56 | 84,33<br>125,87 | — | — | — | — |
| 30 | 0<br>30,73 | 13,56<br>31,04 | 26,97<br>31,97 | 40,10<br>33,54 | 52,80<br>35,78 | 64,91<br>38,72 | 76,28<br>42,43 | 86,72<br>46,99 | 96,02<br>52,50 | 103,94<br>59,10 | 110,14<br>66,96 | — | — | — | 105,79<br>115,47 | — | — | — | — |
| 20 | 0<br>15,42 | 14,54<br>15,70 | 28,95<br>16,53 | 43,09<br>17,93 | 56,83<br>19,93 | 70,03<br>22,56 | 82,53<br>25,88 | 94,19<br>29,97 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 10 | 0<br>0 | 15,19<br>0,23 | 30,25<br>0,93 | 45,05<br>2,10 | 59,48<br>3,76 | 73,40<br>5,94 | 86,69<br>8,69 | 99,22<br>12,06 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 0 | 0<br>-15,42 | 15,48<br>-15,25 | 30,84<br>-14,71 | 45,96<br>-13,82 | 60,72<br>-12,57 | 75,00<br>-10,93 | 88,70<br>-8,89 | 101,69<br>-6,43 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| −10 | 0<br>-30,73 | 15,42<br>-30,61 | 30,725<br>-30,26 | 45,80<br>-29,68 | 60,52<br>-28,87 | 74,78<br>-27,85 | 88,47<br>-26,61 | 101,49<br>-25,17 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| −20 | 0<br>-45,80 | 15,00<br>-45,74 | 29,89<br>-45,58 | 44,54<br>-45,33 | 58,84<br>-44,99 | 72,68<br>-44,60 | 85,95<br>-44,19 | 98,54<br>-43,81 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| −30 | 0<br>-60,52 | 14,21<br>-60,53 | 28,30<br>-60,55 | 42,15<br>-60,61 | 55,65<br>-60,74 | 68,66<br>-60,97 | 81,08<br>-61,36 | 92,76<br>-61,99 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| −40 | 0<br>-74,78 | 13,03<br>-74,84 | 25,94<br>-75,04 | 38,60<br>-75,40 | 50,88<br>-75,94 | 62,65<br>-76,71 | 73,78<br>-77,80 | 84,12<br>-79,29 | 93,49<br>-81,31 | 101,69<br>-84,03 | 108,46<br>-87,69 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| −50 | 0<br>-88,47 | 11,44<br>-88,58 | 22,75<br>-88,92 | 33,80<br>-89,51 | 44,46<br>-90,38 | 54,59<br>-91,58 | 64,02<br>-93,18 | 72,60<br>-95,27 | 80,13<br>-97,95 | 86,37<br>-101,37 | 91,03<br>-105,70 | 93,70<br>-111,11 | 93,88<br>-117,81 | — | — | — | — | — | — |
| −60 | 0<br>-101,49 | 9,40<br>-101,63 | 18,68<br>-102,06 | 27,69<br>-102,79 | 36,30<br>-103,855 | 44,38<br>-105,28 | 51,75<br>-107,13 | 58,26<br>-109,44 | 63,71<br>-112,30 | 67,87<br>-115,77 | 70,48<br>-119,92 | 71,23<br>-124,79 | 69,75<br>-130,38 | | | | | | |
| −70 | 0<br>-113,74 | 6,88<br>-113,88 | 13,64<br>-114,32 | 20,14<br>-115,05 | 26,29<br>-116,10 | 31,94<br>-117,47 | 36,96<br>-119,19 | 41,21<br>-121,27 | 44,54<br>-123,73 | 46,78<br>-126,57 | 47,77<br>-129,78 | — | — | | | | | | |
| −80 | 0<br>-125,12 | 3,78<br>-125,22 | — | — | — | 17,18<br>-127,73 | 19,68<br>-128,86 | 21,67<br>-130,18 | — | 23,86<br>-133,28 | — | — | — | | | | | | |
| −90 | 0<br>-135,55 | 0<br>-135,55 | — | — | — | 0<br>-135,55 | 0<br>-135,55 | 0<br>-135,55 | — | 0<br>-135,55 | — | — | — | | | | | | |

Lamberts
flächentreue Azimutalprojektion.
Mittelbreite $\varphi = 10^{0}$.
Maßstab: 1 : 72 Millionen.

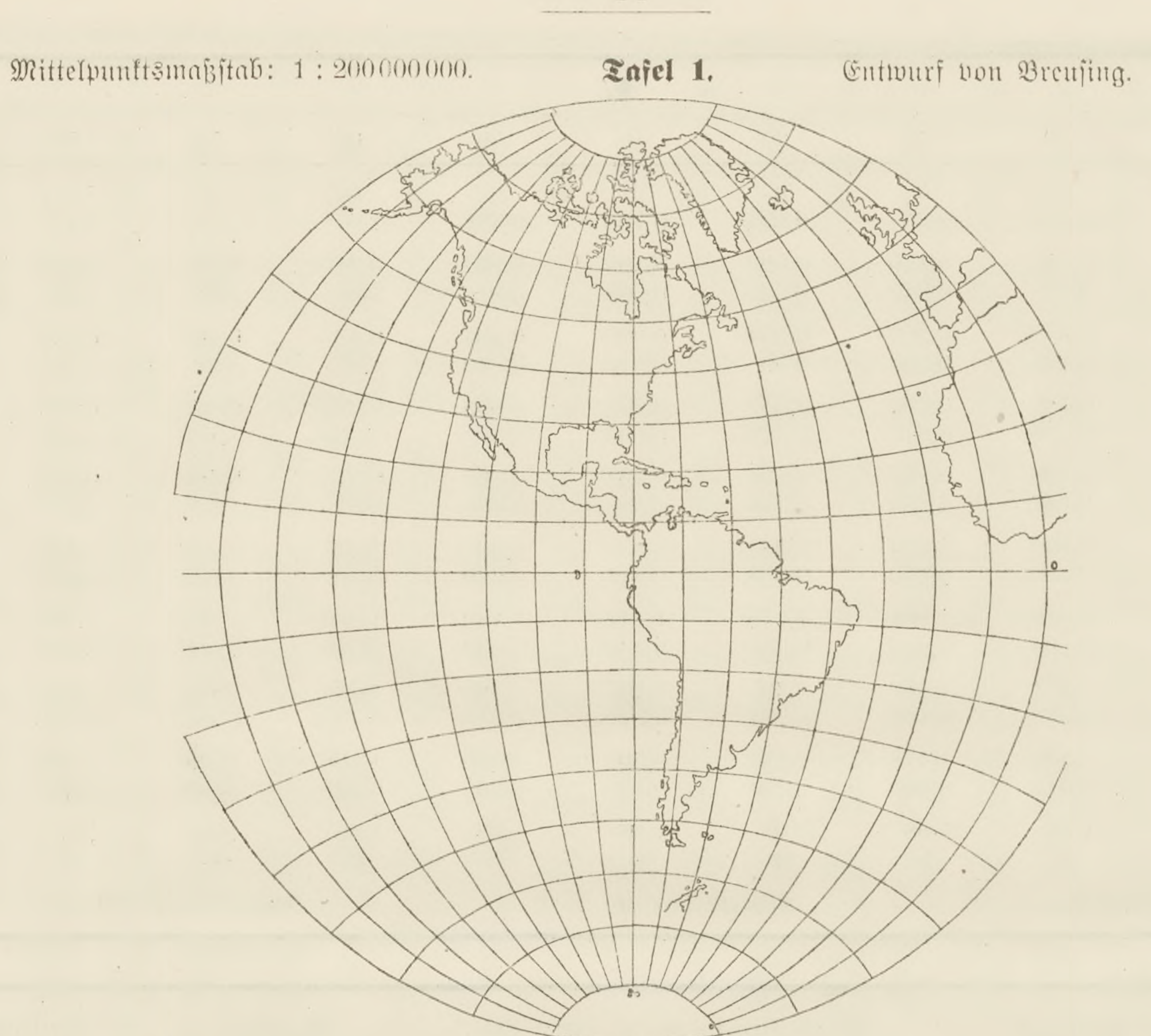
| u | t: 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0<br>0 | 0<br>0,175 | 0<br>0,35 | 0<br>0,527 | 0<br>0,706 | 0<br>0,888 | 0<br>1,07 | 0<br>1,27 | 0<br>1,47 | 0<br>1,68 |
| 10 | 0,175<br>0 | 0,176<br>0,173 | 0,179<br>0,342 | 0,183<br>0,521 | 0,192<br>0,698 | 0,202<br>0,878 | 0,216<br>1,06 | 0,235<br>1,25 | 0,259<br>1,45 | 0,292<br>1,66 |
| 20 | 0,35<br>0 | 0,352<br>0,168 | 0,358<br>0,336 | 0,364<br>0,50 | 0,383<br>0,676 | 0,404<br>0,849 | 0,431<br>1,02 | 0,467<br>1,20 | 0,514<br>1,39 | 0,575<br>1,58 |
| 30 | 0,527<br>0 | 0,529<br>0,159 | 0,532<br>0,315 | 0,553<br>0,479 | 0,574<br>0,639 | 0,603<br>0,801 | 0,642<br>0,963 | 0,692<br>1,130 | 0,757<br>1,291 | 0,841<br>1,456 |
| 40 | 0,706<br>0 | 0,709<br>0,147 | 0,720<br>0,293 | 0,738<br>0,440 | 0,764<br>0,586 | 0,801<br>0,731 | 0,848<br>0,875 | 0,908<br>1,017 | 0,984<br>1,155 | 1,081<br>1,288 |
| 50 | 0,888<br>0 | 0,892<br>0,130 | 0,904<br>0,259 | 0,924<br>0,388 | 0,954<br>0,515 | 0,994<br>0,639 | 1,045<br>0,760 | 1,110<br>0,875 | 1,190<br>0,983 | 1,288<br>1,081 |
| 60 | 1,070<br>0 | 1,079<br>0,108 | 1,091<br>0,215 | 1,112<br>0,321 | 1,142<br>0,424 | 1,182<br>0,532 | 1,232<br>0,616 | 1,294<br>0,702 | 1,368<br>0,778 | 1,456<br>0,841 |
| 70 | 1,270<br>0 | 1,271<br>0,080 | 1,282<br>0,160 | 1,301<br>0,237 | 1,327<br>0,310 | 1,361<br>0,380 | 1,404<br>0,442 | 1,454<br>0,497 | 1,514<br>0,542 | 1,580<br>0,575 |
| 80 | 1,470<br>0 | 1,471<br>0,045 | 1,478<br>0,089 | 1,491<br>0,131 | 1,508<br>0,171 | 1,530<br>0,207 | 1,556<br>0,238 | 1,586<br>0,268 | 1,620<br>0,281 | 1,656<br>0,292 |
| 90 | 1,68<br>0 | 1,68<br>0 | 1,68<br>0 | 1,68<br>0 | 1,68<br>0 | 1,68<br>0 | 1,68<br>0 | 1,68<br>0 | 1,68<br>0 | 1,68<br>0 |

Breusing. Mittelbreite $\varphi = 0$. Kugelradius 100 mm.

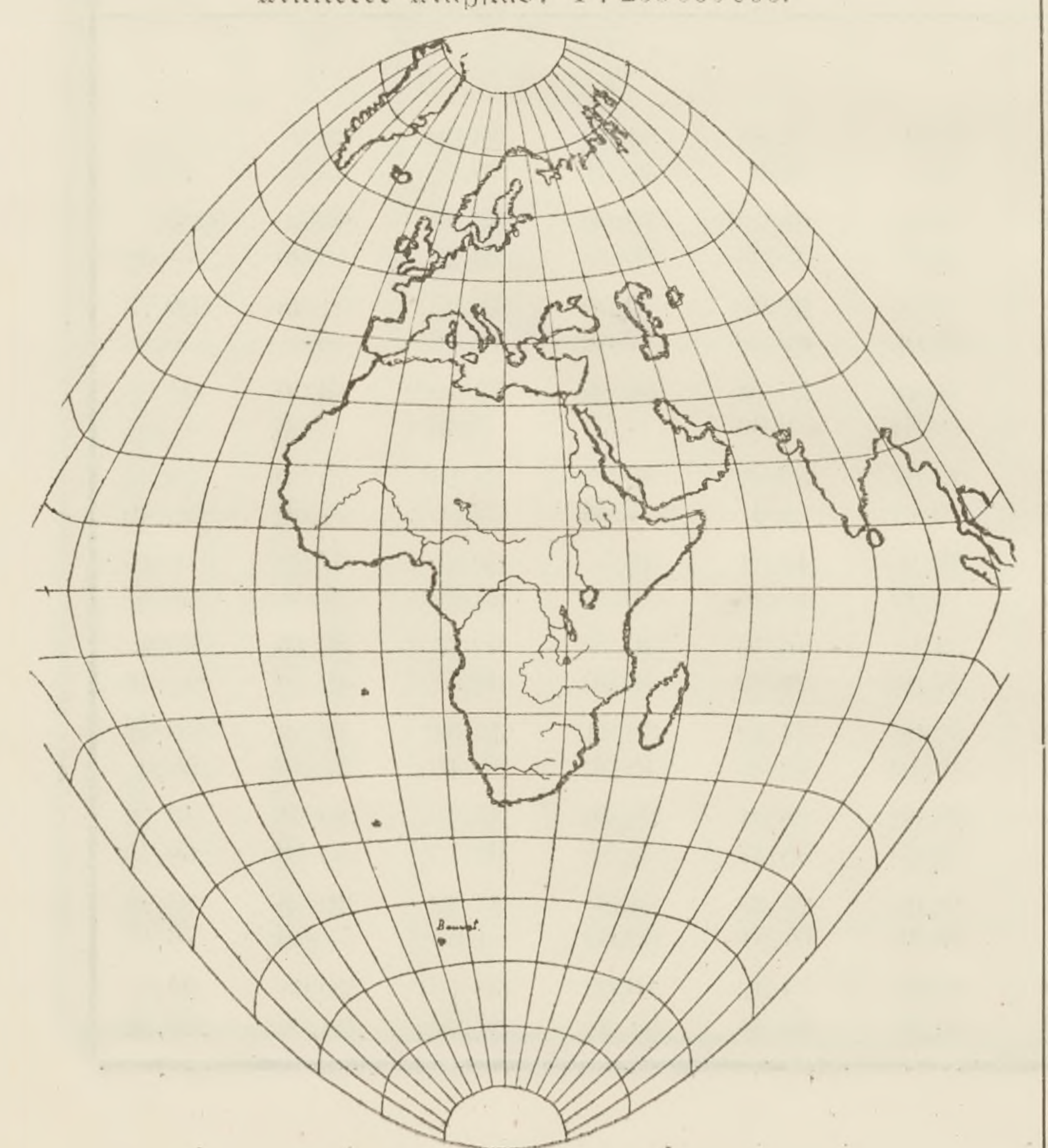
Breusings Entwurf. Mittelbreite $\varphi = 52^\circ\ 30'$. Maßstab 1 : 40 Millionen.

| u | t: 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| u=25 | 0<br>—76,8 | 13,15<br>—76,45 | 26,26<br>—75,25 | 39,82<br>—73,3 | 52,2<br>—70,55 | — | — | — | — | — | — |
| 30 | 0<br>—62,75 | 12,38<br>—62,35 | 24,73<br>—61,2 | 37,01<br>—59,3 | 49,16<br>—56,65 | 61,2<br>—53,1 | 73,01<br>—49,0 | 84,60<br>—44,01 | 95,92<br>—38,25 | 106,9<br>—31,67 | 117,5<br>—24,31 |
| 35 | 0<br>—48,74 | 11,57<br>—48,37 | 23,12<br>—47,28 | 34,58<br>—45,44 | 45,94<br>—42,87 | 57,15<br>—39,57 | 68,135<br>—35,53 | 78,90<br>—30,74 | 89,36<br>—25,20 | 99,50<br>—18,90 | 109,3<br>—11,92 |
| 40 | 0<br>—34,78 | 10,74<br>—34,43 | 21,42<br>—33,38 | 32,04<br>—31,63 | 42,55<br>—29,20 | 52,75<br>—26,06 | 63,05<br>—22,22 | 72,50<br>—17,68 | 82,55<br>—12,46 | 91,85<br>—6,51 | 100,75<br>—0,47 |
| 45 | 0<br>—20,85 | 9,84<br>—20,52 | 19,66<br>—19,54 | 30,08<br>—17,89 | 39,02<br>—15,60 | 48,48<br>—12,645 | 57,74<br>—9,03 | 66,80<br>—4,79 | 75,49<br>0,39 | 83,90<br>5,66 | 91,90<br>11,84 |
| 50 | 0<br>—6,94 | 8,94<br>—6,67 | 17,82<br>—5,72 | 26,63<br>—4,20 | 35,33<br>—2,13 | 43,88<br>0,74 | 52,22<br>4,0 | 60,35<br>7,98 | 68,18<br>12,50 | 75,70<br>17,60 | 82,85<br>23,30 |
| 55 | 0<br>6,94 | 7,96<br>7,22 | 15,89<br>8,09 | 23,75<br>9,96 | 31,49<br>11,41 | 39,10<br>13,92 | 46,51<br>16,96 | 53,7<br>20,56 | 60,6<br>24,67 | 67,2<br>29,31 | 73,45<br>34,47 |
| 60 | 0<br>20,85 | 6,965<br>21,11 | 13,89<br>21,86 | 20,75<br>23,10 | 27,51<br>24,85 | 34,11<br>27,09 | 40,56<br>29,80 | 46,78<br>33,00 | 52,75<br>36,67 | 58,45<br>40,79 | 63,8<br>45,36 |
| 65 | 0<br>34,78 | 5,92<br>34,99 | 11,80<br>35,65 | 17,63<br>36,74 | 23,36<br>38,24 | 28,96<br>40,19 | 34,40<br>42,55 | 39,64<br>45,32 | 44,67<br>48,49 | 49,43<br>52,05 | 53,91<br>56,0 |
| 70 | 0<br>48,74 | 4,83<br>48,92 | 9,63<br>49,46 | 14,38<br>50,35 | 19,04<br>51,65 | 23,60<br>53,25 | 28,01<br>55,22 | 32,26<br>57,55 | 36,31<br>60,15 | 40,14<br>63,10 | 43,72<br>66,35 |
| 75 | 0<br>62,75 | 3,69<br>62,85 | 7,37<br>63,30 | 11,00<br>64,05 | 14,56<br>65,0 | 18,03<br>66,30 | 21,39<br>67,81 | 24,39<br>69,60 | 27,62<br>71,65 | 30,56<br>73,90 | 33,23<br>76,45 |
| 80 | 0<br>76,81 | 2,02<br>76,91 | 5,02<br>77,20 | 7,49<br>77,50 | 9,90<br>78,39 | 12,25<br>79,27 | 14,52<br>80,33 | 16,69<br>81,57 | 18,75<br>82,99 | 29,68<br>84,56 | 22,47<br>86,29 |

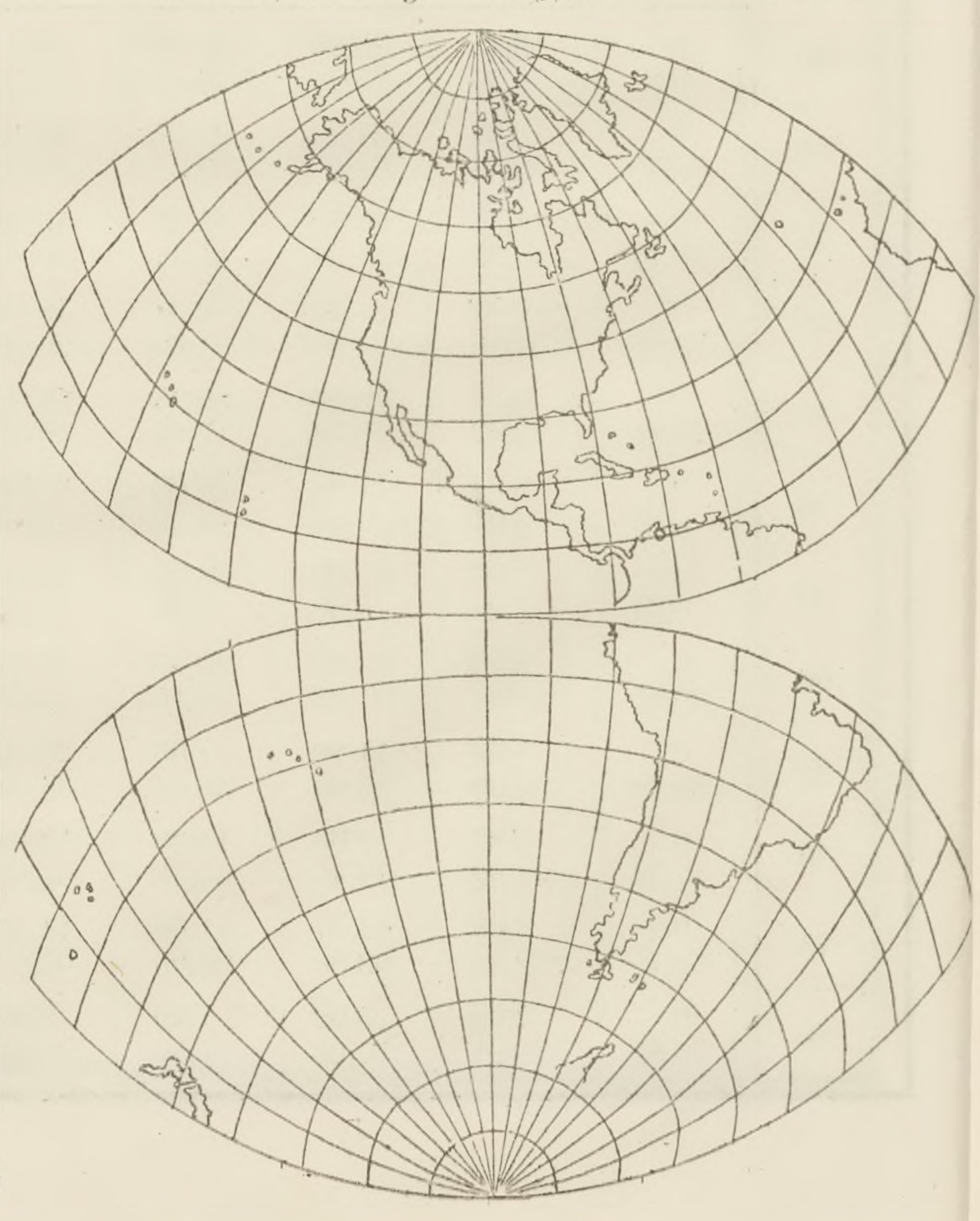
Mittelpunktsmaßstab: 1 : 200000000. **Tafel 1.** Entwurf von Breusing.



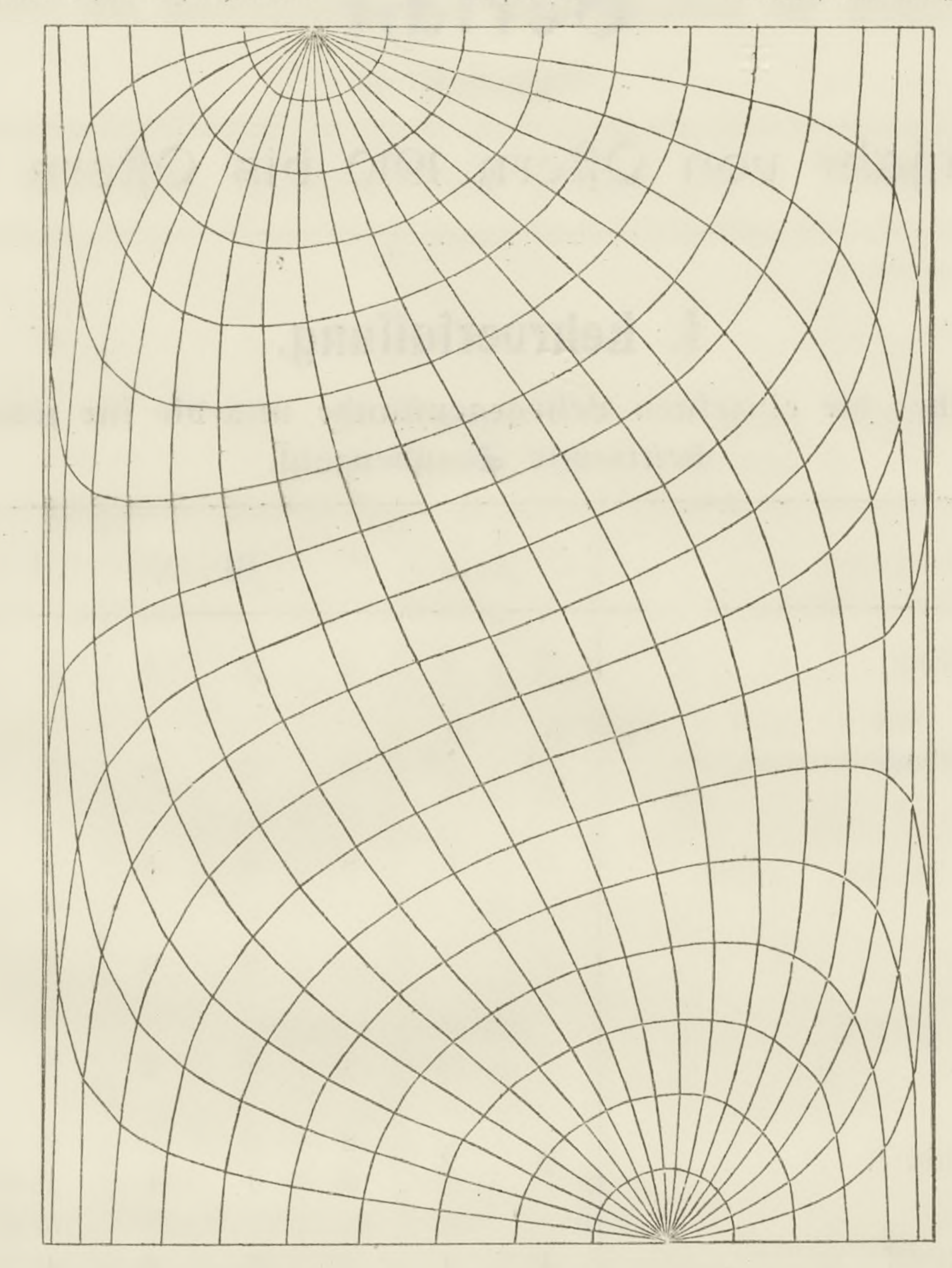
**Tafel 2.** Projektion von Sanson-Flamsteed in transversaler Lage. Mittlerer Maßstab: 1 : 200000000.

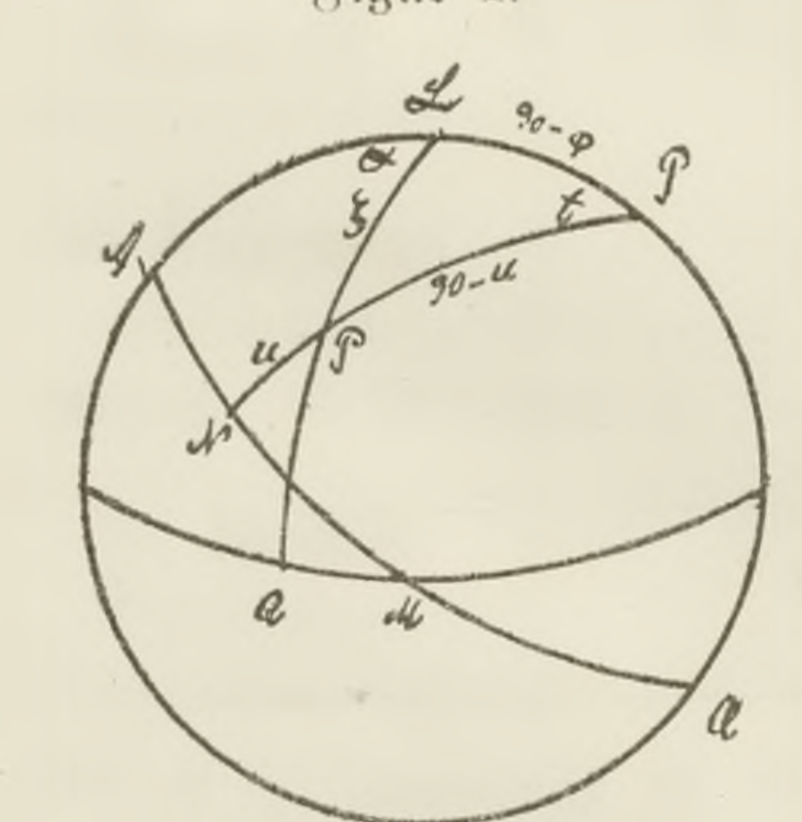


**Tafel 3.** Flächentreuer Entwurf von Stabius-Werner in transversaler Lage. Maßstab: 1 : 200000000.

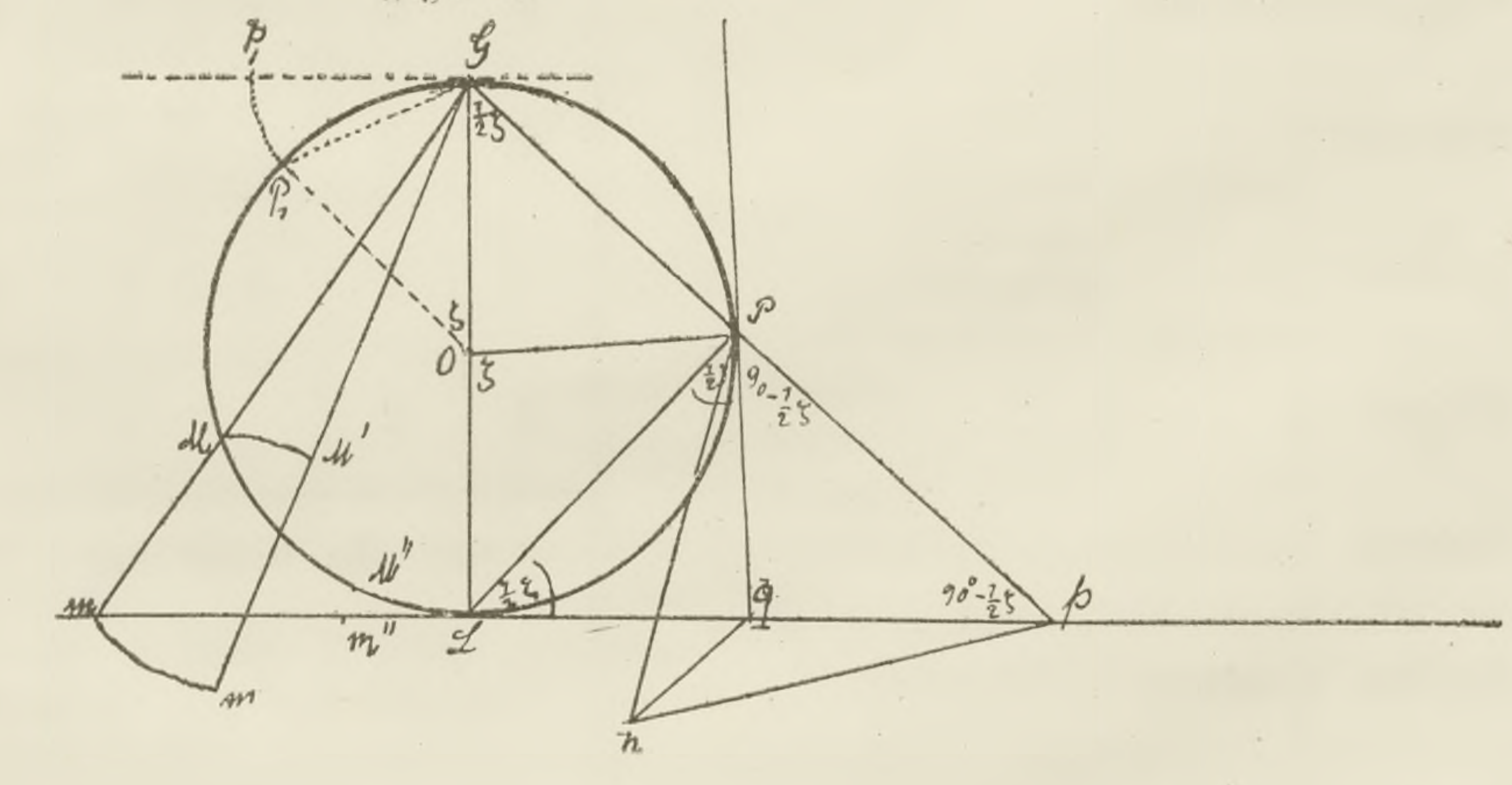


Schiefaxige flächentreue Cylinderprojektion. **Tafel 4.** Mittelpunktsmaßstab 1 : 150000000.





Figur 1.



Figur 2.

# Bericht

über das

# Schuljahr von Ostern 1910 bis Ostern 1911.

## I. Lehrverfassung.

### 1. Übersicht über die einzelnen Lehrgegenstände und die für jeden derselben bestimmte Stundenzahl.

| Lehrgegenstand | VI. | V. | IV. | UIII. | OIII. | UII. | OII. | I. | Zusammen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Christliche Religionslehre | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 17 |
| Deutsch und Geschichtserzählungen | 3 } 1 } 4 | 2 } 1 } 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 23 (21+2) |
| Latein | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | 7 | 61 |
| Griechisch | — | — | — | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 30 |
| Französisch | — | — | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 17 |
| Geschichte und Erdkunde | 2 | 2 | 2 / 2 | 2 / 1 | 2 / 1 | 2 / 1 | 3 | 3 | 23 / 14+9 |
| Rechnen und Mathematik | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 30 |
| Naturwissenschaften | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 16 |
| Schreiben | 2 | 2 | 1 für schlechtschreibende Schüler | | | — | — | — | 4 (5) |
| Zeichnen | — | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 wahlfrei | | | 8 (10) |
| Singen | 2 | 2 | 2 | | | | | | 6 |
| Turnen | 3. Abt.: Sa. 9 Std. und 1 Std. für die Vorturner | | | | | | | | 9 (10) |
| Englisch, wahlfrei | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 | 4 |
| Hebräisch, wahlfrei | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 | 4*) |

*) Fiel in diesem Schuljahr fort

## 2. Übersicht über die Verteilung der Lehrstunden im Schuljahr 1910/11.

a) im Sommer:

| Namen und Ordinariate | VI. | V. | IV. | UIII. | OIII. | UII. | OII. | I. | Zusammen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. **Dr. Wiesenthal,**<br>Direktor | | | | | | | 6 Griech. | 7 Latein | 13 |
| 2. **Stumpf,**<br>Professor | | | | 2 Gesch.<br>1 Erdk. | | 3 Franz.<br>2 Gesch.<br>1 Erdk. | 3 Gesch. | 3 Franz.<br>3 Gesch. | 18 |
| 3. **Dr. Schmidt,**<br>Professor,<br>Ordinarius V. | | 3 Deutsch<br>8 Latein | | 6 Griech.<br>2 Relig. | 2 Relig. | | | | 21 |
| 4. **Klang,**<br>Professor,<br>Ordinarius OII. | | | | | 2 Physik | 4 Math.<br>2 Physik | 4 Math.<br>2 Physik | 4 Math.<br>2 Physik | 20 |
| 5. **Erdtmann,**<br>Professor,<br>Ordinarius I. | | | | | | 2 Relig. | 7 Latein | 2 Relig.<br>3 Deutsch<br>6 Griech. | 20 |
| 6. **Crueger,**<br>Oberlehrer,<br>Ordinarius UIII. | | | 8 Latein | 2 Deutsch<br>8 Latein | | | 2 Relig. | | 20 |
| 7. **Springfeldt,**<br>Oberlehrer | 2 Erdk.<br>2 Naturk. | 2 Erdk.<br>2 Naturk. | 2 Math.<br>2 Naturk.<br>2 Erdk. | 3 Math.<br>2 Naturk. | 3 Math.<br>1 Erdk. | | | | 23 |
| 8. **Haugwitz,**<br>Oberlehrer,<br>Ordinarius OIII. | 8 Latein | 3 Turnen (V. und IV.) | 2 Gesch. | | 2 Deutsch<br>8 Latein | | | | 23 |
| 9. **Dziubiella,**<br>Oberlehrer,<br>Ordinarius IV. | | | 2 Relig.<br>3 Deutsch<br>4 Franz. | 2 Franz. | 2 Franz. | | 3 Deutsch<br>3 Franz.<br>2 Englisch | 2 Englisch | 23 |
| 10. **Klavon,**<br>Oberlehrer,<br>Ordinarius UII. | | | | | 2 Gesch.<br>6 Griech. | 3 Deutsch<br>7 Latein<br>6 Griech. | | | 24 |
| 11. **Jonas,**<br>Zeichenlehrer | 3 Relig.<br>2 Singen | 4 Rechnen<br>2 Zeichn.<br>2 Singen | 2 Zeichn.<br>2 Chorsingen (IV. bis I.) | 2 Zeichn.<br>1 Schreib. | 2 Zeichn. | 2 fakultatives Zeichnen (UII. bis I.) | | | 24 |
| 12. **Hoffmann,**<br>Lehrer am Gymnasium<br>Ordinarius VI. | 4 Deutsch<br>4 Rechnen<br>2 Schreib.<br>3 Turnen | 2 Relig.<br>2 Schreib. | 2 Rechnen | 3 Turnen (UIII. und OIII.) | | 3 Turnen<br>1 Vorturnerstunde (UII. bis I.) | | | 26 |

## 2. Übersicht über die Verteilung der Lehrstunden im Schuljahr 1910/11.

### b) im Winter.

| Namen und Ordinariate | VI. | V. | IV. | UIII. | OIII. | UII. | OII. | I. | Zusammen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. **Dr. Wiesenthal,**<br>Direktor | Während des W.-S. beurlaubt. | | | | | | | | |
| 2. **Stumpf,**<br>Professor | | | | 2 Gesch.<br>1 Erdk. | | 3 Franz.<br>2 Gesch.<br>1 Erdk. | 3 Gesch. | 3 Franz.<br>3 Gesch. | 18 |
| 3. **Dr. Schmidt,**<br>Professor,<br>Ordinarius V. | | 3 Deutsch<br>8 Latein | | 6 Griech. | 2 Relig. | | | | 19 |
| 4. **Klang,**<br>Professor,<br>Ordinarius OII. | | | | | 2 Physik | 4 Math.<br>2 Physik | 4 Math.<br>2 Physik | 4 Math.<br>2 Physik | 20 |
| 5. **Erdtmann,**<br>Professor,<br>Ordinarius I. | | | | | | 2 Relig. | | 2 Relig.<br>3 Deutsch<br>6 Griech. | 13<br>und die Direktoratsgeschäfte. |
| 6. **Crueger,**<br>Oberlehrer,<br>Ordinarius UIII. | | | | 2 Relig.<br>2 Deutsch<br>8 Latein | 2 Gesch. | | 2 Relig.<br>7 Latein | | 23 |
| 7. **Springfeldt,**<br>Oberlehrer | 2 Erdk.<br>2 Naturk. | 2 Erdk.<br>2 Naturk. | 2 Erdk.<br>2 Naturk.<br>2 Math. | 3 Math.<br>1 Erdk.<br>2 Naturk. | 3 Math.<br>1 Erdk. | | | | 24 |
| 8. **Haugwitz,**<br>Oberlehrer,<br>Ordinarius OIII. | | 3 Turnen | 8 Latein | | 2 Deutsch<br>8 Latein | 3 Deutsch | | | 24 |
| 9. **Dziubiella,**<br>Oberlehrer,<br>Ordinarius IV. | | | 2 Relig.<br>3 Deutsch<br>4 Franz. | 2 Franz. | 2 Franz. | | 3 Deutsch<br>3 Franz.<br>2 Englisch | 2 Englisch | 23 |
| 10. **Klavon,**<br>Oberlehrer,<br>Ordinarius UII. | | | | | | 7 Latein | 6 Griech. | 7 Latein | 20 |
| 11. **Fligge,**<br>wiss. Hilfslehrer | 8 Latein | | 2 Gesch. | | 6 Griech. | 6 Griech. | | | 22 |
| 12. **Jonas,**<br>Zeichenlehrer | 3 Relig.<br>2 Singen | 4 Rechnen<br>2 Zeichn.<br>2 Singen | 2 Chorsingen<br>2 Zeichn. | 2 Zeichn.<br>1 Schreib. | 2 Zeichn. | 2 fakultatives Zeichnen | | | 24 |
| 13. **Hoffmann,**<br>Lehrer am Gymnasium<br>Ordinarius VI. | 4 Deutsch<br>4 Rechnen<br>2 Schreib.<br>3 Turnen | 2 Relig.<br>2 Schreib. | 2 Rechnen | 3 Turnen | | 3 Turnen<br>1 Vorturnerstunde | | | 26 |

## 3. Lehraufgaben.

Die Lehrpläne entsprechen den „Lehrplänen und Lehraufgaben“ von 1901 (Halle a. S., Verlag der Buchhandlung des Waisenhauses). Die Angaben über die Lektüre und die Aufsatzthemen fallen von jetzt ab fort. Von Schriftstellern, die in den Lehrplänen nicht vorgesehen sind, haben fast alle Primaner freiwillig mit dem Direktor Aristophanes Frösche gelesen.

### Aufgaben für die Reifeprüfung.

1. **Deutscher Aufsatz.** Das Wesen der Ehre. Nach Lessings „Minna von Barnhelm.
2. Übersetzung ins **Lateinische.**
3. **Griechisch.** Übersetzung von Plato Protag, 9 Schluß bis 10, *οὐχ ἡγοῦμαι διδακτὸν εἶναι τὴν ἀρετήν.*
4. **Mathematik.** a) Ein regelmäßiges Sechseck von der Seite a rotiert um eine Seite. Der Inhalt des Rotationskörpers ist zu berechnen und seine Übereinstimmung mit der Guldenschen Regel nachzuweisen; b) Welcher Punkt der Scheitelachse hat von den Schnittpunkten der Graden $x - 2y + 4 = 0$ mit der Parabel $y^2 = 6x$ gleichen Abstand? c) Rigel kulminiert am 7. März in Lötzen ($\varphi = 54^\circ 2'$) um $5^h 46^m$ mitteleuropäischer Zeit in der Höhe $27^\circ 39{,}8'$. Wann und in welcher Abendweite geht er unter? d) Welche reellen Werte für x und y entsprechen der Gleichung $x + iy = \sqrt{28 + \frac{24}{25}(x^2 + y^2) \cdot i}$?

### Technischer Unterricht.

**Leibesübungen.** a) Turnen und Spiele: Die Anstalt besuchten im Sommer 1910 220, im Winter 214 Schüler. Von diesen waren befreit:

| | Vom Turnunterricht überhaupt | | Von einzelnen Übungen | |
|---|---|---|---|---|
| Auf Grund ärztlichen Zeugnisses: | im Sommer 15, | im Winter 22 | im Sommer —, | im Winter 1 |
| Wegen weiten Schulwegs: | im Sommer 9, | im Winter 9 | im Sommer —, | im Winter — |
| zusammen | im Sommer 24, | im Winter 31 | im Sommer —, | im Winter 1 |
| also von der Gesamtzahl der Schüler | im Sommer 10,9%, | im Winter 14,4% | im Sommer —, | im Winter 0,4% |

Es bestanden bei 8 getrennt zu unterrichtenden Klassen 4 Turnabteilungen; zur kleinsten gehörten 36, zur größten 58 Schüler. An der Vorturnerstunde nahmen 35 Mitglieder der „Vorturnerschaft Lötzen“ und 32 Schüler der dem Verein angegliederten Jugendriege teil.

Außer dem Turnplatz und der Turnhalle steht der Schule ein Platz des Festungsgeländes zur Verfügung, auf dem die Schüler im Sommer in einer der drei verbindlichen Turnstunden zur Pflege der Turnspiele angeleitet werden. Außerhalb dieser Stunde ist eifrig freiwillig gespielt worden.

Am Sedantage fand auf dem Fußballplatze des Gymnasiums ein großes Spielfest statt. Die unteren Klassen vergnügten sich durch allerlei Laufspiele, Tauziehen und Ringen. Die Schüler der beiden ersten Turnabteilungen maßen ihre Kräfte im Diskuswurf, Schleuderballweitwurf, Hürdenlauf, Stafettenlauf 400 m, Hoch- und Weitsprung, Stabhochsprung, Faustball und Fußball.

Turnmärsche wurden mehrere unternommen, z. B. nach Kruglanken und im Monat Februar nach der Königsspitze am Mauersee zu dem Scharfschießen der Fußartillerie.

Rudern. Dem Gymnasium wurde durch den Domänenfiskus auf Fürsprache des Königl. Oberfischmeisters Tomuschat das Gelände am Bootshaus zur Nutzung abgetreten. Unter sachverständiger Leitung des Herrn Rievers wurde es durch einen Drahtzaun eingefriedigt und gärtnerische Anlagen hergestellt.

Das Königl. Provinzial-Schulkollegium überwies der Anstalt 600 Mark, von denen ein neuer Gigvierer „Masuren" angekauft wurde.

Zweimal wöchentlich fanden Ruderübungen statt, daneben Tourenfahrten und eine Ferienfahrt (3 Vierer, 18 Teilnehmer) vom 28. Juni bis 5. Juli über die Seen und den Cruttinnfluß (gegen 300 km). Die Militärbehörde stellte hierzu wiederum Zelte und Kochgeräte zur Verfügung; gastfreundliche Aufnahme boten die Familien der Herren: Pfarrer Aßmann-Schimonken, Lehrer Tautzki-Cruttinnen, Förster Höffgen-Bärenwinkel, Lehrer Selke-Rudczanny, Förster Friese-Samordey und Gutsbesitzer Bachmann-Nikolaiken. Ihnen allen auch an dieser Stelle im Namen der Anstalt herzlichsten Dank zu sagen, ist dem Leiter der Fahrt angenehme Pflicht.

Schwimmen. Dem oft beklagten Mangel einer für den Schwimmunterricht geeigneten Badeanstalt wurde in diesem Jahre abgeholfen. Durch Übereinkommen mit der Präparandenanstalt, die ihr Badehaus vom Mauersee in den Löwentin verlegte, steht dem Gymnasium die Benutzung zu. Leider wurde die Anlage erst im August fertig, so daß der Unterricht nicht mehr mit Erfolg aufgenommen werden konnte.

Wintersport. Die unbeständige Witterung gestattete seine Pflege nur in geringem Umfang. Einmal fand eine Schlittschuhpartie der Mehrzahl der Schüler zum Scharfschießen der Artillerie nach der Königsspitze statt, wohin sich die übrigen zu Fuß begaben. Einzelne Klassen veranstalteten Märsche in die benachbarten Wälder, wo Kaffee gekocht wurde.

2. **Zeichenunterricht.** Am fakultativen Zeichenunterricht nahmen teil: aus UII i. S. 8, i. W. 6.

3. **Musik.** Zum Knabenchor gehören 36, zum Männerchor 36, zur Bläserkapelle 15, zum Streichorchester 8 Schüler.

4. **Schreiben und Stenographie.** An dem Schreibunterricht für schlechtschreibende Schüler nahmen teil: aus IV 6, aus UIII 8, aus OIII 3. Die Stenographie erlernten 13 Tertianer.

## Fakultativer Unterricht.

1. **Hebräisch.** Es haben sich 1910/11 keine Schüler zur Teilnahme gemeldet.

2. **Englisch** wurde in 2 Abteilungen unterrichtet. Zur 1. gehörten aus OI 1, aus UI 2, aus OII 2, zur 2. aus OII 7 Schüler.

## Verzeichnis der Lehrbücher.

**Religion:** Halfmann und Köster: Hilfsbuch für den evangelischen Religionsunterricht 1. (VI—IV); 2. (UIII—UII [der Vollanstalten] Ausg. B); 3. (OII—I) Völker-Strack: Biblisches Lesebuch für evangelische Schulen (IV—I). Griechisch-deutsches Neues Testament von Nestle (Württemb. Bibelgesellschaft (OII—I), Evang. Schulgesangbuch für Ostpr.

**Deutsch:** Muff: Deutsches Lesebuch für höhere Lehranstalten 1—6 (VI—UII). Bötticher und Kinzel: Altdeutsches Lesebuch (OII). Regeln für die deutsche Rechtschreibung nebst Wörterverzeichnis.

**Latein:** Ostermann: Lateinisches Übungsbuch, bearbeitet von Müller 1. 2. 3. (VI—IV, Ausg. A); 4,1; 4,2 und 5 UIII—I). Müller: Lateinische Schulgrammatik Ausg. B.

**Griechisch:** Kaegi: Kurzgefaßte griechische Schulgrammatik (UIII—I). Kaegi: Griechisches Übungsbuch 1. UIII. 2. OIII und UII. 3. UII und OII.

**Französisch**: Ploetz-Kares: Französisches Elementarbuch Ausg. E (IV—UIII). Ploetz-Kares, Übungsbuch E (OIII—I). Ploetz-Kares: Sprachlehre.

**Englisch**: Tendering: Lehrbuch der englischen Sprache Ausg. A.

**Geschichte**: Meyer: Lehrbuch der Geschichte 1. (IV). Lohmeyer und Thomas: Hilfsbuch 1. 2. (UIII bis UII). Brettschneider: Hilfsbuch V—VII (OII—I). Wiederholungstabellen. Putzger: Historischer Schulatlas (IV—I).

**Mathematik**: Spiecker: Lehrbuch der ebenen Geometrie Ausg. B. (IV—I). Heilermann und Dickmann: Lehr- und Übungsbuch der Algebra (UIII—I). August: Logarithmentafel UII—I).

**Rechnen**: Müller-Pietzker: Rechenbuch für die unteren Klassen höherer Lehranstalten 1—3 (VI—IV).

**Geographie**: Seydlitz: Geographie, Ausg. D (1—5 (V—UII). Lange: Volksschulatlas (VI, V). Diercke: Schulatlas IV—I).

**Naturwissenschaften**: Bail: Neuer Leitfaden der Zoologie (VI—OIII). Bail: Neuer Leitfaden der Botanik (VI—UIII). Sumpf: Grundriß der Physik, Ausgabe A. Vork: Elemente der Chemie und Mineralogie.

Empfohlene Wörterbücher: Heinichen-Blase: Latein-Deutsch, Benseler-Kaegi: Griechisch-Deutsch, beide von UII an.

Von den zu lesenden Schriftstellern sind alle Vollausgaben zugelassen, von Auswahl-Ausgaben aber nur die jedesmal empfohlenen.

## II. Aus den Verfügungen der Behörden.

**8. 9. 1909.** Nr. 9074. Eine Befreiung vom Turnunterricht ist nur dann auszusprechen, wenn wirkliche Leiden nachgewiesen werden, bei denen eine Verschlimmerung durch das Turnen zu erwarten ist. Bleichsucht, Muskelschwäche, Rachenkatarrh und ähnliche Dinge können als ausreichende Gründe für die Befreiung nicht erachtet werden. — Das ärztliche Gutachten bewirkt die Befreiung nicht, sondern gibt der Schule bezw. dem Direktor nur eine Unterlage für seine Entscheidung. Wenn die etwa von ihm geforderte Ergänzung des Gutachtens nicht gegeben wird, kann ein kreisärztliches Zeugnis verlangt werden.

**30. 11. 1909.** Min.-Erlaß. Dem Zwecke der Schulgeldbefreiungen, wirklich tüchtigen Schülern der weniger bemittelten Klassen den Besuch der höheren Schule zu erleichtern, entspricht es, daß die zur Entscheidung berufenen Stellen mit Vorsicht und Zurückhaltung verfahren und neben der Bedürftigkeit die Würdigkeit einer sorgfältigen Prüfung unterziehen.

### Ferienordnung für das Schuljahr 1911.

| | Tag des Schulschlusses | Tag des Schulbeginns |
|---|---|---|
| Ostern . . . . | Sonnabend den 1. April | Mittwoch den 19. April |
| Pfingsten . . . | Donnerstag den 1. Juni | Donnerstag den 8. Juni |
| Sommer . . . | Freitag den 30. Juni | Donnerstag den 3. August |
| Herbst . . . . | Freitag den 29. September | Donnerstag den 12. Oktober |
| Weihnachten . . | Freitag den 22. Dezember | Donnerstag den 4. Januar 1912. |
| Ostern 1912 . . | Sonnabend, den 30. März 1912 | |

# III. Zur Geschichte der Schule.

Oberlehrer Crueger war vom 21. April bis 11. Mai zur Teilnahme an einem Ruderkursus in Wannsee beurlaubt. Der Direktor Dr. Wiesenthal weilte mit Genehmigung des Königl. Provinzial-Schulkollegiums während des ganzen Winterhalbjahrs in Italien, um dort Kunstgeschichte zu studieren. Während dieser Zeit war der unterzeichnete Professor Erdtmann mit seiner Vertretung im Direktorat vom Königl. Provinzial-Schulkollegium beauftragt. Da hierdurch eine neue Lehrkraft erforderlich wurde, so wurde von der vorgesetzten Behörde Herr Kandidat Fligge, der eben sein zweites Vorbereitungsjahr an dem Gymnasium in Memel beendet hatte, der Anstalt als Hilfslehrer überwiesen.

Der Gesundheitszustand war bei Schülern und Lehrern befriedigend, nur Professor Stumpf war durch eine heftige Bronchitis gezwungen, 14 Tage der Schule fernzubleiben. In den letzten Wochen des Schuljahrs freilich wurde der Unterrichtsbetrieb recht empfindlich gestört dadurch, daß fast täglich der eine oder der andere Lehrer durch Krankheit oder eine andere Veranlassung gehindert wurde, seinen Dienst wahrzunehmen. 3 Wochen vor Schulschluß erkrankten 2 Kinder des Schuldieners am Keuchhusten, wodurch eine strenge Isolierung der Schuldienerfamilie und die Engagierung eines Hilfsdieners bis zu den Ferien notwendig wurde. — Die Reifeprüfung wurde am 2. März 1911 unter dem Vorsitz des Herrn Oberregierungsrats Dr. Schwertzell abgehalten: alle 8 Prüflinge bestanden, darunter 2 unter Befreiung von der mündlichen Prüfung. Die Entlassung der Abiturienten fand am 18. 3. 1911 statt; das Abschiedsfest bestand in einem Tanzabend der Prima.

Der Schulausflug fand klassenweise am 25. 6. 1910 bei günstigem Wetter statt. Die Ausflugsziele waren die schönsten Punkte der masurischen Heimat; für Quarta und Quinta „Die heilige Linde". — Am 28. 6. 1910, dem hundertjährigen Todestage der Königin Luise, fand eine eindrucksvolle Feier in der Aula statt; die Ansprache hielt Oberlehrer Dzinbiella. Der Bedeutung des Reformationstages gedachte Herr Crueger bei der Morgenandacht. Eine Art Vorfeier fand bereits am 29. 10. statt: es wurde das Bruno-Kreuz auf dem herrlich am Löwentinsee gelegenen Tafelberg geweiht, und die oberen und mittleren Klassen beteiligten sich an dem Festzug dorthin. Am Abend desselben Tages wurde das Reformationsfest im evangelischen Gemeindehaus gefeiert, wobei die Schule ebenfalls mit Gesängen und Deklamationen hervorragend beteiligt war. Die Festrede zum Kaisers Geburtstage hielt Oberlehrer Klavon über Unterrichts- und Universitätswesen im Altertum. Die Kaiserprämien erhielten der Untersekundaner Bienko (Wislicenus, Deutschlands Seemacht) und der Obertertianer Bredull (Marinealbum). Am 3. 3. 1911 wurde noch eine Prämie dem Unterprimaner Schröder verliehen (Schaffen und Schauen), die die bekannte Buchhändlerfirma Teubner gelegentlich ihres hundertjährigen Bestehens gestiftet hatte. Am letzten Schultage vor den Weihnachtsferien fand ein Musikabend in der Aula statt, der vom Publikum durch zahlreichen Besuch beehrt wurde. Die wirklich schönen Darbietungen waren von den Herren Jonas und Dzinbiella mit Liebe und Eifer eingeübt worden. Der Reinertrag des Abends — 87 Mark — floß in die Stiftskasse. Außerdem war eine beträchtliche Zahl von Schülern an den vom Evang. Bund in der Zeit vom 18. bis 22. Februar veranstalteten Lutherfestspielen beteiligt. Verlangten auch die zahlreichen Proben von den Schülern viel Zeit und Kraft, so war es doch eine gute Sache, für die das Opfer gebracht wurde.

Am 20. 3. 1911 besuchte der Herr Generalsuperintendent D. Braun das Gymnasium, um dem Religionsunterricht beizuwohnen.

# IV. Sammlungen von Lehrmitteln.

Es wurde geschenkt: 1. für die Lehrerbibliothek: a) Jahrbuch für Volks- und Jugendspiele 1910, überwiesen vom Kgl. Prov.-Schulkollegium; b) Bock, Naturdenkmalspflege — und c) Mannfeld,

Am deutschen Eck — vom Herrn Minister; desgl. Degener, Wer ist's? d) Schulze, Geschichte der Firma Teubner 1811/1911 — von der Firma gelegentlich der Feier ihres hundertjährigen Bestehens; e) aus der ehemaligen Bibliothek des Waisenhauses in Königsberg, von der Königlichen Regierung überwiesen: Raumer, Geschichte Europas; Geschichte der Hohenstaufen; Sein Leben; Baczko, Geschichte Preußens; Ranke, Preußische Geschichte, 2 Bände; Horn, Kulturbilder aus Altpreußen; Rüstow-Köchly, Griechisches Kriegswesen; Friedländer, Sittengeschichte; Lehrs, Populäre Aufsätze; Engelmann, Populäre Astronomie. — 2. für die Schülerbibliothek: Rethwisch, Geschichte der Freiheitskriege, zwei Exemplare von einem ungenannten Stifter, durch das Provinzial-Schulkollegium; Wolf, Angewandte Geschichte — von Herrn Schierenberg-Düsseldorf.

# V. Statistische Mitteilungen.

## 1. Frequenztabelle für das Schuljahr 1910.

| | O I. | U I. | O II. | U II. | O III. | U III. | IV. | V. | VI. | Sa. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Bestand am 1. Februar 1910 . . . . . | 7 | 10 | 14 | 22 | 27 | 35 | 35 | 26 | 37 | 213 |
| 2. Abgang b. z. Schluß des Schulj. 1909/10 | 6 | — | — | — | 1 | — | — | 1 | — | 8 |
| 3.a) Zugang durch Versetzung zu Ostern . . | 10 | 7 | 7 | 16 | 24 | 30 | 22 | 26 | — | 142 |
| b) „ „ Aufnahme „ „ . . . . | — | — | — | — | — | 2 | 1 | 2 | 26 | 31 |
| 4. Frequenz am Anfang des Schulj. 1910/11 | 11 | 7 | 14 | 20 | 30 | 42 | 28 | 31 | 33 | 216 |
| 5. Zugang im Sommerhalbjahr 1910 . . . | — | 1 | 1 | — | 1 | — | 2 | 3 | 3 | 11 |
| 6. Abgang „ „ 1910 . . . | — | — | 4 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 17 |
| 7.a) Zugang durch Versetzung zu Michaelis . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| b) „ „ Aufnahme „ „ . | — | — | — | — | — | — | — | — | 2 | 2 |
| 8. Frequenz am Anfang des Winterhalbjahres | 11 | 8 | 11 | 19 | 29 | 39 | 28 | 32 | 35 | 212 |
| 9. Zugang im Winterhalbjahr . . . . . . | — | 1 | 1 | — | 1 | — | — | 1 | — | 4 |
| 10. Abgang „ „ . . . . . . | 1 | 1 | — | — | — | 1 | 1 | — | 1 | 5 |
| 11. Frequenz am 1. Februar 1911 . . . . | 10 | 8 | 12 | 19 | 30 | 38 | 27 | 33 | 34 | 211 |
| 12. Durchschnittsalter am 1. Februar 1911 . | 20,2 | 18 | 17,4 | 16,4 | 15,5 | 14,5 | 13,4 | 11,9 | 10,9 | — |

## 2. Religions- und Heimatsverhältnisse der Schüler.

| | Evgl. | Kath. | Diss. | Juden | Einh. | Ausw. | Ausl. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Am Anfang des Sommerhalbjahres 1910 | 204 | 6 | 1 | 5 | 103 | 113 | — |
| 2. Am Anfang des Winterhalbjahres 1910 | 200 | 6 | 1 | 5 | 91 | 121 | — |
| 3. Am 1. Februar 1911 . . . . . . | 200 | 5 | 1 | 5 | 91 | 120 | — |

Das Zeugnis für den einjährigen Militärdienst erhielten: Ostern 1910 18, Michaelis 1910 6 Schüler. Davon sind zu einem praktischen Beruf übergegangen: Ostern 1910 11, Michaelis 1910 6 Schüler.

## 3. Übersicht über die Abiturienten
zu Ostern 1911.

| Vor- und Zuname | Konfession | Datum der Geburt | Geburtsort | Stand und Wohnung des Vaters | Dauer des Aufenthalts auf der Schule überhaupt | in Prima | Erwählter Beruf |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Franz Czychowski | evgl. | 9. 6. 90 | Mertenheim, Kreis Lötzen | Gutsbesitzer, Campen | 10 | 2 | Rechtswissenschaft |
| 2. Franz Dukat | „ | 3. 10. 92 | Mykossen | † Gutsbesitzer | 6 | 2 | Medizin |
| 3. Alfred Gerboth | kath. | 10. 3. 90 | Suderwick, Kreis Borken | pens. Steueraufseher, Dortmund | 2 | 2 | Medizin |
| 4. Kurt Geschwandtner | evgl. | 26. 2. 92 | Saarbrücken | Schuldirektor, Aachen | 10 | 2 | Militär |
| 5. Willy Hartmann | „ | 10. 2. 91 | Groß-Wogenab, Kreis Elbing | Administrator, Lötzen | 11 | 2 | Tierarzneikunde |
| 6. Hugo Nolde | „ | 3. 8. 91 | Brosowen, Kreis Angerburg | † Rentier | 6 | 2 | Philologie |
| 7. Artur Possegga | „ | 9. 10. 89 | Alt-Rudowken, Kreis Sensburg | Gastwirt, Alt-Rudowken | 10 | 2 | Tierarzneikunde |
| 8. Fritz Sender | „ | 7. 12. 90 | Bialla, Kr. Johannisburg | Färber, Bialla | 4 | 2 | Theologie |

# VI. Stiftungen und Unterstützungen.

1. Der Stipendienfonds beträgt jetzt 12903,60 Mark. Es wurden 3 Stipendien von zusammen 400 Mark verliehen.
2. Die Stiftungskasse hatte am 1. April 1910 einen Bestand von 164,23 Mark. Dazu kamen durch monatliche Beiträge der Schüler rc. im Laufe des Jahres 675,12 Mark. Die Ausgaben für Unterstützungen, Bücher, Sport rc. betrugen 578,69 Mark, sodaß ein Bestand von 260,66 Mark bleibt.

# VII. Mitteilungen an die Schüler und deren Eltern.

Das Schuljahr 1911 beginnt Mittwoch den 19. April 1911 um 7½ Uhr. Die Aufnahmeprüfung findet an demselben Tage von 9—12 Uhr statt. Der rechtzeitigen schriftlichen Anmeldung sind beizufügen ein Geburtsschein, ein Zeugnis der bisher besuchten Schule, ein Impfschein und, wenn der Schüler über 12 Jahre alt ist, ein Zeugnis über die wiederholte Impfung.

Für die Aufnahme in Sexta wird verlangt Fertigkeit im Lesen deutscher und lateinischer Druckschrift, Übung in der lateinischen Schrift, Niederschreiben eines deutschen Diktates ohne schwere Verstöße gegen die Rechtschreibung, die Grammatik des einfachen Satzes und Sicherheit in den vier Grundrechnungsarten mit ganzen Zahlen. In die Sexta werden nur Knaben aufgenommen, die über 9 Jahre alt sind.

Das Schulgeld beträgt in den 3 oberen Klassen (Obersekunda bis Oberprima) 150 Mark, in den anderen Klassen 130 Mark jährlich, das Einschreibegeld in den 3 oberen Klassen 6, in den anderen 3 Mark; dagegen fällt die Gebühr für Abgangszeugnisse fort, wenn sie sofort verlangt werden. Nachträglich ausgestellte Abgangszeugnisse kosten 3 Mark. Es wird daher umsomehr allen abgehenden Schülern empfohlen, sich sofort Abgangszeugnisse ausstellen zu lassen.

Gesuche um Freischule oder Schulgeldermäßigung sind innerhalb der ersten 14 Tage des Sommer- oder Winterhalbjahres an den Direktor zu richten, ebenso Bewerbungen um Stipendien. Es können nur Schüler berücksichtigt werden, die nach Fleiß, Leistungen und Betragen der Unterstützung würdig sind.

Solche Schüler, denen auch nach zweijährigem Aufenthalt in derselben Klasse die Versetzung nicht hat zugestanden werden können, haben die Anstalt zu verlassen, wenn nach dem einmütigen Urteil ihrer Lehrer und des Direktors ein längeres Verweilen auf ihr nutzlos sein würde (§ 8 der Versetzungsbestimmungen).

An die Eltern ergeht von neuem die dringende Bitte, ihre Söhne nicht vor der Obertertia und nicht erst nach der Untersekunda dem Konfirmandenunterricht zuzuführen: der kirchliche Unterricht leidet darunter, wenn die Teilnehmer an Alter und Ausbildung zu sehr verschieden sind, und der Stundenplan des Gymnasiums kann nur in diesen beiden Klassen auf die Konfirmanden Rücksicht nehmen.

Urlaub für einzelne Stunden muß beim Ordinarius, für einen oder mehrere Tage beim Direktor im voraus nachgesucht werden. Ausdrücklich wird darauf hingewiesen, daß eine Beurlaubung vor dem Schulschluß nicht gestattet ist und daß die Schüler am Tage des Schulbeginns zur Stelle sein müssen. Machen persönliche Verhältnisse, auf die Rücksicht zu nehmen ist, dies unmöglich, so ist auf jeden Fall vorher bei dem Direktor Urlaub nachzusuchen; geschieht dies nicht, so verfällt der ausbleibende Schüler strenger Schulstrafe und wird unter Umständen nicht wieder aufgenommen.

Mit Rücksicht auf die Bedeutung der englischen Sprache für Handel und Wissenschaft wird den Eltern empfohlen, ihre Söhne zur Teilnahme an dem fakultativen englischen Unterricht in OII und I anzuhalten.

Für fast alle Berufe ist heutzutage auch Fertigkeit im Zeichnen sehr erwünscht. Die Untersekundaner, welche am Zeichnen nicht mehr teilnehmen sollen, haben hierfür das Einverständnis ihrer Eltern beizubringen.

Anträge auf zeitweilige Befreiung von einem Unterrichtsgegenstand sind an den Direktor zu richten; bei Anträgen auf Befreiung vom Turnen ist ein ärztliches Gutachten beizufügen, das nach einem von der Schule gelieferten Formular auszustellen ist.

Zur Teilnahme am Fußballspiel — außer 1 Stunde wöchentlich — sind die Schüler nicht durch die Schule verpflichtet.

Auf folgende Bestimmungen der Schulordnung wird noch hingewiesen:

1. Die vorherige Genehmigung des Direktors ist nötig
   a) wenn ein Schüler Nachhilfeunterricht geben oder nehmen will,
   b) wenn ein auswärtiger Schüler seine Pension wählen oder wechseln will,
   c) für alle geselligen Zusammenkünfte außerhalb des Elternhauses — in den Pensionen dürfen also solche Zusammenkünfte nicht stattfinden,
   d) für den Besuch öffentlicher Veranstaltungen ohne die Eltern oder Pfleger.
2. Im Sommer hat sich kein Schüler nach 10, im Winter nach 8 Uhr abends ohne Auftrag auf der Straße aufzuhalten.

3. Verstöße gegen die Schulzucht dürfen die Pfleger nicht vertuschen, sondern müssen sie dem Direktor anzeigen.
4. Das Rauchen ist den Schülern bis OIII einschließlich unbedingt, auch in ihren Wohnungen, untersagt, den Schülern der Oberklassen in der Öffentlichkeit.

Wie für das leibliche Wohl der Schüler, so ist auch für ihre geistige und sittliche Entwicklung das Zusammenwirken von Schule und Elternhaus notwendig. Wer Schüler in Pflege nimmt, hat die Pflicht, ihnen auch in dieser Hinsicht die Eltern zu ersetzen. Eltern und Pfleger mögen daher nicht nur den Arbeiten, den Zeugnissen und sonstigen Mitteilungen sorgfältige Beachtung schenken, sondern sich auch rechtzeitig mit den Lehrern, besonders den Ordinarien, ins Einvernehmen setzen.

Lötzen, im März 1911.

**Erdtmann.**